

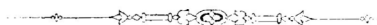
Korrespondenzblatt

des

Naturforscher-Vereins

zu Riga.

Redigiert von **G. Schweder.**



rec. 64048

XXXII.

Riga 1889.

Druck von W. F. Häcker.

Дозволено цензурою. Рига, 16 Декабря 1889 г.

Inhalt.

	Seite
Sitzungsberichte	1
G. Schweder: Ankunft der Zugvögel 1888	30
E. Johanson: Pathologisches Gebilde aus den Cavitäten eines Sandarts	32
A. Spunde: Zur Erinnerung an Joh. Ilster	34
W. Rothert: Ueber die Vegetation des Seestrandes im Sommer 1888	37
Wissenschaftliche Vereine und deren Schriften	46
Mitgliederverzeichnis	57
Nachtrag zu Bd. XXXI, Abbildungen von <i>Ovibos, moschatus fossilis</i> betreffend	62
A. Werner: Meteorologische Mittelwerte aus den Jahren 1878—1882, nach Pentaden, Monaten und Jahren	63
A. Werner: Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde für 1888	87
F. Buhse: Erdtemperaturen in Friedrichshof bei Riga	—



Inhalt der Sitzungsberichte.

	Seite.
Amphisbaena	28.
Andromedanebel	8.
Anemometrie	27.
Axolotl	14.
Behrmann, Th. , Fabrikdirektor	29.
Bernhardt, R. , Tit.-Rat	21. 29.
Bewegungen, relative	22.
Bienenflügel	18.
Blasenwurm	18.
Blüten, Farbe derselben	21.
Boruhaupt, Dr. phil., †	25.
Dendrologischer Leitfaden von F. Buhse	25.
Eisgänge und Dicke des Eises	21.
Eisvogel	13.
Exkursion	29.
Fausthuhn	9.
Generationswechsel im Pflanzenreich	1.
Giftige Eidechsen	12.
Gottfriedt, M. , Oberlehrer	11. 25.
Grünberg, Th. , Professor	20. 25.
Heloderma	12.
Hirsche und ihre Vorfahren	2.
Johanson, E. , Mag.	18.
Käfer, neue, aus Süd-Livland	6.
Komet, Sawerthal	18.
Krakotau, neue Flora daselbst	11.
Meyer, B. , Dr. phil.	23.
Mikroskopierlampe	24.
Möwen	21.
Müthel, K. , Gymnasiallehrer	6.
Nachtwolken, leuchtende	29.
Naturalien	1. 2. 5. 8. 11. 13. 20. 28.
Nistplätze, eigenartige	14.
Niederlau, F., Apotheker, †	18.
Parasitische Pilze	23.
Petzholdt, Alex., Prof. emer., †	27.
Pflaum, H. , Oberlehrer	8. 18.

	Seite.
Pohrt, N. , Assistent	24.
Rautenfeld-Lindenruh, H. von	27.
Regenverhältnisse des russischen Reiches	1.
Relative Bewegungen	22.
Schönbeinscher Versuch	25.
Schweder, G. , Gymnasialdirektor . 1. 2. 8. 9. 12. 14. 21. 22. 28.	45.
Spektralanalyse, mathematische	25.
Spunde, A. , Lehrer	28.
Steppenhuhn	9.
Tange	11.
Tannenheber	14.
Taube, L. , Bankdirektor	18.
Thoms, G. , Professor	24. 25.
Werner, A. , Oberlehrer	11. 14. 21. 29.
Westberg, H. , Oberlehrer	1. 21.
Witterungskarten, synoptische	29.
Zander, Dr. med.	14.
Zugstrassen der Minima	20.
Zwei- und dreibeinige Bäume	28.
Zwergtrappe	11.



Sitzungsberichte.

26. August 1888.

An Naturalien wurden vorgelegt: 2 *Sterna nigra*, junge Exemplare vom Babitsee, Geschenk von Herrn Merby, 1 *Fulica atra*, im Nestkleide, von demselben; 1 Oleanderschwärmer am 12. Juli von Herrn Chemiker N. Pohrt im Wöhrmannschen Park gefangen; 1 lebender Leuchtkäfer, welcher mit Farbholz aus Amerika eingebracht war und im Dunkeln sehr stark leuchtete, mitgebracht von Herrn Baumert; 1 grosse veränderte Spargelstaude.

Director Schweder legt die neueste Publication des Akademikers Wild „Die Regenverhältnisse des russischen Reichs“ vor und macht besonders auf den beigegebenen Atlas aufmerksam, der jene Verhältnisse zum Teil nach einer neuen Methode, durch Isohyeten, veranschaulicht. Ferner berichtet derselbe über eine in den Sitzungsberichten der Berliner Akademie der Wissenschaften veröffentlichte Arbeit von Professor Vogel, in welcher die Spektra der Fixsterne mit dem Wasserstoffspektrum verglichen werden und aus der Verschiebung der Spektrallinien mit Hilfe des sog. Dopplerschen Prinzips auf eine etwa vorhandene Bewegung der Fixsterne in der Richtung der Sehlinie geschlossen werden kann.

Oberlehrer H. Westberg sprach darauf über den Generationswechsel im Pflanzenreich, sein Vorkommen bis zu den höchsten Pflanzen hinauf und die Gleichartigkeit seines Auftretens in allen Pflanzengruppen von den Moosen bis zu den Angiospermen.

Der Vortragende wies besonders auf die gleichwertigen Gebilde in den verschiedenen Gruppen hin. So entspricht das Makrosporangium der Samenknospe, das Mikrosporangium dem Pollensack, die Makrospore dem Embryosack, die Mikrospore dem Pollenkorn. Das weibliche Prothallium ist gleichwertig dem Endosperm der Gymnospermen oder den

Gegenfüsslerinnen der Angiospermen, das männliche Prothallium — der vegetativen Zelle oder den Zellen der Mikrospore und des Pollenkorns. Das Archegonium entspricht dem Corpusculum der Gymnospermen oder der Eizelle nebst Gehilfinnen der Angiospermen, das Antheridium der Geschlechtszelle des Pollenkorns. — Die geschlechtliche Generation, bei den Moosen, repräsentiert durch die grüne Moospflanze, ist bei den homosporen Gefässkryptogamen noch ein selbständig vegetierendes grünes Prothallium und erscheint bei den Angiospermen als weibliches Prothallium auf die Gegenfüsslerinnen reduciert, während das männliche Prothallium nur durch die vegetative Zelle des Pollenkorns dargestellt wird. Die ungeschlechtliche Generation dagegen, welche bei den Moosen als Sporogonium in physiologischer Hinsicht bloss Parasit der geschlechtlichen ist, erlangt bei den Gefässkryptogamen eine bedeutende Entwicklung, um bei den Dicotylen die weitgehendste Ausbildung zu erreichen. Bei den Phanerogamen versteckt sich der Generationswechsel in der Bildung des Samens. Redner erläuterte seinen Vortrag durch Zeichnungen und Abbildungen und führte den Anwesenden den Generationswechsel an mehreren Beispielen, wie dem Laubmoose, der Farne, dem Schachtelhalm und dem Rostpilz, vor.



12. September 1888.

An Naturalien waren eingegangen: von Herrn Göginger: eine Blüte der bei uns ausdauernden japanesischen Hortensie (*Hydrangia paniculata*), die anfangs gelblich weiss ist, später sich rötlich färbt; ferner Zweige der bei uns vorkommenden Linden-, Birken-, Eichen- und Buchen-Arten, sowie Proben der zwillingsfrüchtigen Stachelbeere. Zur Ansicht lag ferner ein kleiner, mit Farbholz eingebrachter lebender Gekko vor. Den Abzug der Zugvögel betreffend, wurde die Angabe gemacht, dass am 10. September noch Hausschwalben auf dem Gute Kaipen in Bäumen gesehen worden seien, und dass am 27. August die Kraniche abgezogen wären.

Direktor Schweder sprach über die Familie der Hirsche und ihre Vorfahren.

Das auf Stirnzapfen sitzende, dichte, knochige, meist geteilte und hinfällige Geweih charakterisiert zwar den Träger desselben als Hirsch, aber nicht jeder Hirsch hat ein Geweih, die Weibchen sogar nur bei den Rentieren, und auch die männlichen Hirsche sind zeitweilig ohne Geweih; bei einigen Arten der Cerviden kämen überhaupt keine Geweihe vor. Als besondere Merkmale dürften wohl nur der Besitz von Thränengruben, die doppelte Öffnung des Thränenganges und die Haarbürste an den Hinterläufen der Hirsche zu bezeichnen seien, während die 8 Schneidezähne im Unterkiefer bei gänzlichem Mangel derselben im Oberkiefer auch bei den Boviden vorkommen und die doppelten Hufe an jedem Fuss ausser diesen auch noch der dritten Familie der Wiederkäuer, den Tylopoden oder Kameelen, eigentümlich sind.

Wie die jetzt einhufigen Pferde durch eine Reihe von Übergängen aus den drei- und vierzehigen Pferden der Tertiärzeit hervorgegangen sind und ihre Ahnenreihe bis auf den Eohippus mit 5 Mittelhandknochen zurückgeführt werden kann (vergl. meine Mitteilung im Korrespondenzblatt XXVI pag. 34 ff.), so ergibt sich auch für die Cerviden, dass der Grundplan des Hirschfusses ebenfalls auf ursprünglich 5 Mittelhandknochen hinweist, von denen jetzt freilich die innerste Zehe, der Daumen, ganz fehlt, auch die 2. und 5. Zehe einer fortschreitenden Verkümmernng anheim gefallen sind, so dass nur die 3. und 4. Zehe die Körperlast tragen. Der 3. und 4. Mittelhandknochen und ebenso der 3. und 4. Mittelfussknochen verschmelzen zu einem Knochen, so dass nur noch eine mehr oder weniger erkennbare Furche an die ursprüngliche Trennung erinnert. Die Reste des 2. und 3. Mittelhandknochens sind zwar bei allen Cerviden vorhanden; während sich aber bei einem Teil derselben diese Knochenreste nur am oberen Fussende finden (plesiometakarpaler Fuss), hat ein anderer Teil der Hirsche diese Knochenreste am unteren Fussende (telemetakarpaler Fuss).

Die Familie der Hirsche wird nach Dr. Roger (Bericht des Naturw.-Vereins zu Regensburg. Heft I, pag. 51 ff), dessen Abhandlung ich hier vorzugsweise benutze, in 5 Unterfamilien geteilt: die Moschustiere, die Spiesshirsche, die Muntjaks oder Gabelhirsche, die echten Hirsche und die Giraffen.

Die Moschustiere mit den 2 Gattungen Moschus und Hydropotes sind geweihlos, haben aber beim männlichen Geschlecht stark entwickelte, den Unterkiefer überragende Eckzähne. Sie sind auf das östliche Asien beschränkt.

Ihnen reihen sich die südamerikanischen Spiesshirsche an, welche im Milchgebiss noch ziemlich starke Eckzähne besitzen, diese aber später verlieren, dafür aber auf verhältnismässig hohen „Rosenstöcken“ kurze ungestielte Geweihe erhalten.

Schon geteilte, wenn auch ebenfalls sehr kurze Geweihe besitzen die 3 bis 5 Arten der Muntjaks oder Gabelhirsche im südöstlichen Asien, welche aber zugleich auch noch die vorragenden Eckzähne beibehalten.

Während die bisher aufgeführten Hirscharten nur geringe Grösse besitzen, erreichen die echten Cerviden mit mindestens 2, meist 3 und mehrzackigen Geweihen schon ansehnlichere Grössen, sind auch in etwa 50 Arten über die alte und neue Welt verbreitet, wobei mit Ausnahme des Rehs und der cirkumpolaren Ren- und Elentiere die Hirsche der alten Welt einen plesiometakarpalen Fuss besitzen, während die Hirsche der neuen Welt mit Ausnahme des Wapiti den telemetakarpalen Fuss haben. Der Wapiti oder kanadische Hirsch übertrifft den europäischen Edelhirsch bedeutend an Grösse und weicht so sehr von den übrigen Amerikanern ab, dass er wohl als ein späterer Einwanderer daselbst anzusehen ist. Während die bisher besprochenen Arten runde Geweihe haben, werden diese schon entschieden schaufelförmig beim Damhirsch und bei dem ihm nahe verwandten ausgestorbenen Riesenhirsch (*Megaceros hibernicus*), er war wohl schon Zeitgenosse des Menschen und wird vielfach mit dem Schelch der Nibelungen identifiziert. Verbreitet war er von Irland bis Oberitalien und bis zum Altai. Beide haben einen plesiometakarpalen Fuss; Elen und Ren mit metakarpalem Fuss zeichnen sich ausserdem durch die fast ganz behaarte Oberlippe aus; nur beim letzterm hat auch das Weibchen Geweihe.

Die letzte Unterfamilie, die scheinbar ganz eigenartig dastehende Giraffe, steht doch in ihrem Körperbau den Hirschen zu nahe, um von ihnen getrennt zu werden, am meisten Uebereinstimmung zeigt sie mit dem Elen namentlich im Schädel- und Zahnbau. Eine der Giraffe allein zukommende

Eigentümlichkeit sind freilich die immer behaarten und bleibenden Stirnzapfen, gewissermaassen Rosenstöcke ohne darauf gesetzte Geweihe, wozu noch der dritte, besonders beim Männchen entwickelte Zapfen auf der Mittellinie des Schädels kommt. Während zur Pliocenzeit die Giraffe auch in Europa lebte und zum Teil auch nach Asien hinüberging, hat sie sich jetzt nach Afrika zurückgezogen, wo sie sich noch des wärmeren Klimas erfreut, das zur Miocenzeit auch noch in Europa herrschte. Die fossilen Giraffen waren weniger langhalsig, wie denn überhaupt die Funde aus der Tertiärzeit mancherlei Uebergänge nicht nur zwischen den noch lebenden Hirscharten, sondern namentlich auch zu den Vielhufern bilden. Als ältesten Hirsch darf man nach Kowalewski wohl den *Gelocus* aus dem Oligocän des südlichen Frankreichs ansehen, der in den ältesten Lagern noch vier vollständig getrennte Mittelhandknochen besitzt, während in den jüngeren Schichten die beiden mittleren Mittelhandknochen sich schon stark nähern und an den seitlichen Knochen nur die oberen und unteren Enden nachbleiben. In den Nachkommen werden dann die unteren Reste der Mittelhandknochen vorzugsweise bei den Amerikanern, die oberen bei den Europäern und Asiaten konserviert.

Der Fussbildung parallel läuft eine allmähliche Umbildung der Zähne und anderer Körperteile. Vom *Gelocus* stammen durch Vermittelung des *Prodremotheriums* wahrscheinlich die Moschustiere, bei denen sich die vorstehenden langen Eckzähne noch erhalten haben, während die verschiedenen Arten des *Palaeomeryx* mit den allmählich sich bildenden Geweihen als die Mittelglieder zu den artenreichen eigentlichen Hirschen angesehen werden dürfen.

Hier wiederholt sich an dem einzelnen Individuum die Entwicklung der Gattung, indem aus dem Spiesser erst ein Gabler und allmählich ein Vielender wird.



3. Oktober 1888.

Naturalien waren eingegangen: Versteinerte Seeigel und Belemniten aus der Kreide des Grodnoschen Gouvernements vom Realschüler Heine, Hühnereier ohne Dotter von Lehrer Lementy.

Neue Käfer aus Südlivland.

Gymnasiallehrer Muethel übergiebt das nachstehende Verzeichnis von 53 bisher für die Ostseeprovinzen neuer Käfer, welche er in den Jahren 1885—87 in Riga und in der Umgegend gefunden hat:

1. *Tachys bistriatus*, Duft. Gefunden im Mai und August in Oger unweit der Brücke.
2. *Coelambus polonicus*, Aubé. Gefunden im Juli in Kemmern.
3. *Telmatophilus caricis*, Ol. Gefunden in Schlock im Juli.
4. *Corticaria linearis*, Payk. Gefunden am Zaune des Schützengartens zu Riga.
5. *Cryptophagus dorsalis*, Sahlb. Gefunden im Juni in Carlsbad.
6. *Sacium pusillum*, Gyll. Im Juli in Kemmern gesammelt (lebt vielleicht in Eichenrinde).
7. *Myrmecoxenus subterraneus*, Cheor. Aus Ameisenhaufen in Kemmern geködert.
8. *Pediacus fuscus*, Er. Gefunden im Juli in Kemmern.
9. *Scydmaenus denticornis*, M. u. K. Gefunden im Mai in Oger.
10. *Proteinus brachypterus*, Fbr. Gefunden im Juni und Juli in Kemmern und Carlsbad.
11. *Phloeocharis subtilissima*, Mannh. Gefunden im Mai in Kurtenhof.
12. *Scopaeus laevigatus*, Gyll. Gefunden in Kurtenhof.
13. *Quedius laevigatus*, Gyll. Gefunden im August in Kurtenhof.
14. *Quedius lucidulus*, Er. Im Mai in Oger gefunden.
15. *Philonthus puella*, Nordm. Im Juni in Kurtenhof gefunden.
16. *Othius melanocephalus*, Grav. Gefunden in Kurtenhof.
17. *Xantholinus tricolor*, Fbr. Gefunden in feuchter Erde unter Steinen in Kemmern.
18. *Leucoparyphus silphoides*, L. Gefunden im Mai und Juni in Riga am Schützengarten.
19. *Chilopora rubicunda*, Er. Gefunden im Juni in Carlsbad.
20. *Homalotacinna momea*, Grav. In Kemmern an fließenden Eichen.

21. *H. pilicornis*, Thoms. Am Schützengarten zu Riga gefunden.
22. *Homalota subsinuata*, Er. In Kemmern an Eichensaft.
23. *H. sodalis*, Er. In Kemmern gefunden.
24. *H. testudinaria-melanaria*, Mannh. Gefunden in Kemmern.
25. *H. gagatina*, Baudi. Gefunden in Schlock.
26. *H. plana*, Gyll. Gefunden in Schlock.
27. *H. laevana*, Rey. Gefunden in Kemmern.
28. *H. parva*, Sahlb. Gefunden in Schlock.
29. *Tectura cuspidata*. In Kemmern unter Baumrinde.
30. *Bolitochara lunulata*, Payk. Gefunden in Kemmern und Kurtenhof in Pilzen.
31. *Leptusa analis*, Gyll. Gefunden in Kemmern.
32. *Myrmedonia limbata*, Payk. Gefunden in Kemmern im Juni.
33. *M. cognata*, Märk. Gefunden in Kemmern im Juli.
34. *Dinarda dentata*, Grav. Gefunden im Mai in Oger.
35. *Microglotta suturalis*, Mannh. Gefunden im Juni in Schlock.
36. *Ichnoglossa corticina*, Er. Gefunden im Juli in Schlock.
37. *Oxypoda alternans*, Grav. Gefunden im Juli in Kemmern.
38. *O. vittata*, Märk. Gefunden in Kemmern.
39. *Dinopsis fuscata*, Math. Gefunden im Mai in Kurtenhof.
40. *Ernobius abietinum*, Gyll. Gefunden im Juli 1881 in Marienburg.
41. *Alphitophagus quadripustulatus*, Steph. Einmal am Schützengartenzaun im Mai gefangen.
42. *Tribolium sanguineum*. In Kokosnussschalen nach Riga eingeführt.
43. *Salpingus ater*, Payk. Gefunden im Mai in Nordecks-hof, im Juli in Kemmern.
44. *Triplax bicolor*, Gyll. Gefunden in Kemmern im Juli.
45. *Orchestes pratensis*, Germ. Im August in Kurtenhof gefunden.
46. *Phytobius Comari*, Hrbst. In Kemmern und auf der Stadtweide gesammelt.
47. *Ph. quadrinodosus*. In Oger gefunden.
48. *Poophagus sisymbrii*, Fbr. In Kemmern im September gefunden.

49. *Coryssomerus capucinus*, Beck. Im Mai in Oger gefunden.
50. *Chrysomela geminata*, Payk. Im Mai in Kurtenhof gefunden.
51. *Colaphus Sophiae*, Schall. Im Mai in Riga gefunden.
52. *Longitarsus nigerrimus*, Gyll. In Kemmern gefunden.
53. *Corynetes rufipes*, Fbr. Gefunden in Riga. Eingeführt.

Direktor Schweder sprach über das Geysirphänomen, indem er Abbildungen der Geysire Islands, des amerikanischen Nationalparks und Neuseelands vorlegte.



17. Oktober 1888.

An Naturalien wurden vorgelegt: 2 Eidechsen und 1 Schlange, welche zusammen mit einer Sendung Korkholz aus Algier hier lebend angekommen waren. Die beiden ersteren waren als Geschenk dargebracht von dem Zollbeamten H. v. Neuenkirchen und die letztere vom Lehrer Haacke. Die Schlange ist nach Bestimmung durch Direktor Schweder eine Vipernatter, *Tropidonotus viperinus* Latr., denn ihre gekielten Schuppen stehen in 21 Längsreihen, während am Auge vorn und hinten nur je 2 Augenschilder stehen. Sie hat eine Länge von 56^{cm}, wovon 10^{cm}. auf den Schwanz kommen. Die Zahl der Seitenflecken beträgt in jeder Reihe 60. Beide Eidechsen sind Perleidechsen, *Lacerta ocellata* Daud.

Sie und ebenso die Vipernatter kommen ausser in Afrika auch im südlichen Europa vor, namentlich häufig auf der pyrenäischen Halbinsel.

Oberlehrer H. Pflaum sprach über den neuen Stern im Andromedanebel. Nachdem Redner als Einleitung eine Entwicklungsgeschichte der Weltkörper, wie sie sich auf die moderne Nebelhypothese und das Gesetz von der Erhaltung der Kraft stützt, gegeben, ging derselbe über auf die Geschichte des am 20. August 1885 von Hartwig in Dorpat entdeckten neuen Sternes im Andromedanebel. Aus den über dieses Phänomen veröffentlichten Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass gleichzeitig mit dem Erscheinen des neuen Sternes im Centrum des Nebels eine auffallende Veränderung sowohl der centralen Nebelpartieen, als auch der stärksten Verdichtung im Nebel, des sogenannten Nebel-

kernes, stattgefunden habe. Der neue Stern, anfänglich heller als siebenter Grösse, sank im Verlaufe zweier Monate bis zur Grenze der Sichtbarkeit an Helligkeit zurück, trotzdem wurden die erwähnten Veränderungen im Nebel als bleibende angegeben. Aus einer bisher unbekannten Schrift eines Bullialdus geht hervor, dass der Andromedanebel bereits im Jahre 1664 ein ähnliches Phänomen gezeigt habe. Auch einer nicht völlig konstatierten Wiedererscheinung des neuen Sterns im September 1886 wurde Erwähnung gethan. Zur Deutung der ganzen Erscheinung werden drei Ansichten aufgeführt. Die erste derselben sieht darin das Aufflammen eines neuen Sterns, welcher sich ganz zufällig in der Richtung von der Erde zum Andromedanebel befunden; die zweite hält den Andromedanebel für einen Sternhaufen, in welchem ein Zusammenstoss mächtiger entgegengesetzter Kraftmomente stattgefunden habe. Die dritte Ansicht endlich, welche an der beobachteten Veränderung im Aussehn der centralen Nebelpartieen und des sogenannten Nebelkerns festhält, erklärt dieselbe im Zusammenhang mit dem Aufleuchten des neuen Sterns als eine gemäss der Nebelhypothese erfolgte Bildung eines neuen Sternes.

Direktor Schweder sprach über Steppenhühner. Das Steppenhuhn oder Fausthuhn (*Syrhaptes paradoxus* Pall.) wurde in der Mitte des 18. Jahrhunderts von Pallas in Sibirien zuerst entdeckt. In Europa zog es die Aufmerksamkeit auf sich durch die beiden Masseneinwanderungen 1863 und 1888.

Der Vogel nimmt eine Mittelstellung ein zwischen Hühnern und Tauben und ist wohl den ersteren zuzuzählen. Dr. Altum findet auch viel Uebereinstimmendes zwischen Steppenhühnern und Trappen. Ganz eigenartig ist der Fuss, der nur aus den 3 untereinander verwachsenen Vorderzehen besteht, von denen überdies die äussere nur 4gliederig ist. Dann ist die Sohle des Fusses mit harten Schuppen bedeckt. Von den Hühnern weichen sie auch ab durch den Mangel der Doppelschäfte in den Kontourfedern, auch scharren sie nicht beim Futtersuchen und trinken nach Art der Tauben, wenn auch in kürzeren Zügen. Wohl aber „scharren“ sie sich ein kunstloses Nest im Sande, in welches sie 2 bis 3, selten 4 Eier legen. Auf die erste Brut im Mai folgt im

Juni ein zweites Gelege. Ihre Nahrung besteht in Sämereien, doch essen sie auch Ameiseneier. Beim Gehen halten sie die Flügelspitzen unterhalb der Schwanzfedern; wenn sie sich mit dem Kopfe bücken, senken sich auch die Schwanzfedern, während alsdann die Flügelspitzen sich über den Schwanz erheben.

Beim Ruhen und Schlafen ziehen sie wohl den Kopf ein, stecken ihn aber nie unter den Flügel. Die beiden Masseneinwanderungen von 1863 und 1888 stimmen darin überein, dass beide die Richtung von SO nach NW hatten, und sich über Schottland hinaus bis auf die Shetlands- und Faröer-Inseln erstreckten. 1863 begannen sie Anfang Mai, 1888 schon Mitte April. Beide Male suchten sie vorzugsweise sandige Gegenden auf, besonders die Dünengebiete. Das Brüten ist 1863 nur ganz vereinzelt beobachtet worden, von 1888 liegen noch keine zuverlässigen Angaben vor. Die in ihren Ursachen noch nicht festgestellte Masseneinwanderungen stehen aber doch nicht ganz unvermittelt da, indem das Verschlagen einzelner Exemplare oder einzelner Schwärme auch sonst vorgekommen ist. Der kleinen Schrift „Ueber das Steppenhuhn“ von Ludwig Holtz, Greifswald 1888, entnehme ich folgende Angaben:

1859 Mai 1 Paar bei Wilna, Juli bis Ende Oktober in Holland; auch in Jütland und England.

1861 und 1862 einzeln in Holland.

1863 begann das Auftreten am 6. Mai — das Rigasche Exemplar wurde im Mai erbeutet, vorgelegt in der Sitzung vom 13./25. Mai 1863. — Einzelne Exemplare erhielten sich bis 1864.

1865 eine Kette von 16—20 Stück in Posen, zwei Ketten bei Helsingfors.

1878 ein Weibchen in Pommern.

1879 mehrfach in Südrussland.

1883 zwei Stück in Schlesien.

1888. Die zweite noch grössere Einwanderung begann Mitte April und erfolgte in einer Breite von Siebenbürgen bis zur Düna. Schon am 20. März waren die Steppenhühner massenhaft bei Astrachan erschienen und langten bereits am 22. April in England an. Auf Rügen sah man die ersten Steppenhühner am 15. April, in Meklenburg am 18. April,

in Merseburg am 22. April. Auch das Dünaburgsche Exemplar unseres Naturf.-Ver. ist im April erlegt, leider ohne genaue Zeitangabe. Von dem Hauptzuge, der Schwärme von 300 bis 400 Stück enthielt und über Deutschland nach England und die nördlich davon gelegenen Inseln ging, zweigte sich ein südlicher Zug ab, der am 24. April in der Lombardei, am 15. Mai in Civita-Vecchia und am 2. Juni sogar bis Spanien ging, während ein nördlicher Zweig am 16. Mai in Helsingfors, am 18. Mai in Stockholm, am 28. Mai in Bergen beobachtet wurde.

Im September sind sie in Deutschland noch vielfach gesehen worden. Ein im September im Witebskischen Gouvernement geschossenes Männchen wird vorgelegt.

~~~~~  
31. Oktober 1888.

An Naturalien waren eingegangen: eine bei Tuckum geschossene Zwergtrappe ♂ als Geschenk des Herrn Merby und ein Schwan, Geschenk des Herrn v. Löwis-Dahlen. Es lag ferner eine Herrn Gögginger gehörige Sammlung exotischer Schmetterlinge mit sehr grossen, farbenprächtigen Exemplaren zur Ansicht vor.

Oberlehrer M. Gottfriedt sprach über Tange, schilderte ihre Vegetationsbedingungen, ihre Verbreitung und hauptsächlichsten Anwendungen im Haushalt des Menschen. Der Vortragende ging sodann zur Betrachtung der Fucaceen und namentlich der auch bei uns gewöhnlichen Art *Fucus vesiculosus* über, indem er an zu diesem Behuf entworfenen Abbildungen und hergestellten mikroskopischen Präparaten den anatomischen Bau der Pflanzen und namentlich die bei der Befruchtung stattfindenden physiologischen Vorgänge erläuterte.

Oberlehrer Werner sprach über die neue Flora der Insel Krakatau in der Sundastrasse, auf welcher durch den vulkanischen Ausbruch des Jahres 1883 jegliche Vegetation gestört wurde. Herr M. Treub, Direktor des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java hat im Jahre 1886 diese isoliert aus dem Meere sich erhebende Insel, welche auf der einen Seite eine fast senkrechte Wand von 2500' Höhe aufweist, auf der andern Seite aber langsamer abfällt und

von einem schmalen Strand umsäumt ist, besucht und Gelegenheit genommen die neuentstehende Flora zu studieren. Nach seinem Bericht vollzieht sich der Aufbau des Pflanzenreichs auf Krakatau in durchaus anderer Weise, als man es auf neuentstandenen Koralleninseln beobachtet hat. Hier sind es ausschliesslich Phanerogamen, meistens Bäume, deren Samenkörner durch Vögel und Meeresströmungen auf den jungfräulichen Boden getragen werden, welche die Vegetation einleiten, auf Krakatau fand Treub dagegen stets nur Kryptogamen und namentlich zahlreiche Farnen, nur im Innern der Insel, auf dem eigentlichen Berge, einige Phanerogamen. Treub schreibt hier den Farnen die Rolle zu, das Erdreich für die phanerogamische Vegetation vorzubereiten, welche späterhin die Insel bedecken wird, wie sie es vor dem Ausbruch gethan. Zur Erklärung der Thatsache, dass die Farnen auf dem sterilen Boden der Insel, der sozusagen aus pulverisiertem Glas besteht, Fuss fassen konnten, dient die Beobachtung Treubs, dass derselbe fast überall mit mikroskopischen Algen bedeckt war, welche eine schleimige hygroskopische Schicht bildeten, in der die durch den Wind hergeführten Sporen keimen konnten.

Direktor Schweder machte nach dem Bericht der Senkenbergischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. für 1887/8 pg. 63 Mitteilungen über die in Mexico heimische Eidechsen-gattung *Heloderma*, Krustenechse, welche von den Eingeborenen schon lange für sehr giftig gehalten und ebenso gefürchtet wird wie die Klapperschlange, welche aber noch 1878 von Brehm in seinem Tierleben für „vollkommen unschuldig“ erklärt wurde, da man bei den Zergliederungen im Oberkiefer keine Giftdrüsen gefunden habe. Nach dem angeführten Bericht von Dr. Boettger ist aber die Giftigkeit dieser Eidechsen-gattung jetzt vollkommen erwiesen, die Gift-drüse findet sich aber nicht in der Oberkieferpartie, sondern seltsamer Weise im Unterkiefer. „Vier Ausführungsgänge leiten jederseits das Sekret in den Unterkieferknochen; diese Kanäle im Kiefer verästeln sich weiter in je ca. vier kleinere Kanäle, von denen jeder wiederum zur Vorderseite der Wurzel eines Furchenzahnes führt. Diese Vorrichtung beweist unzweideutig, dass das Sekret die Bestimmung hat, direkt auf das gebissene Tier einzuwirken. Der abnorme Umstand,

dass anscheinend nur die Zähne des Unterkiefers die Aufgabe haben, das Sekret in das Blut des angreifenden (oder angegriffenen) Tieres zu leiten, verliert jedoch alles Auffallende, wenn man erfährt, dass *Heloderma* in der Verteidigung sich stets, bevor es beisst, auf den Rücken wirft, so dass bei dieser Lage die Furchenzähne des Unterkiefers von oben nach unten zu wirken im Stande sind und das Gift, dem Gesetze der Schwere entsprechend, in die Wunde fliessen lassen, wie bei den Giftschlangen.“

Von der Gattung *Heloderma*, welche auch dadurch charakterisiert ist, dass ihr ganzer Körper, auch Kopf und Bauch ohne Schilder nur mit körnigen, hornigen Schuppen bekleidet ist, sind zur Zeit 2 Arten bekannt: *H. suspectum* Cope und *H. horridum* Wieg., von welchen letztere über 2 Fuss, nach Brehm sogar 1,6 Meter lang wird.



28. November 1888.

An Naturalien wurden vorgelegt: ein ausländischer kleiner Fink, Nonne genannt, von Herrn Geheimrat Rudnicki; ein Kanutstrandläufer, *Tringa canuta* L.=Tr. inslandica Gm., junges Exemplar, geschossen am 13./25. August 1888 in Nordeckshof von Herrn Reim und von demselben dem Verein zum Geschenk dargebracht, da diese Sp. unseren Sammlungen noch fehlt. Der nur im hohen Norden brütende, bei uns seltene Durchzugsvogel hat je nach Alter, Jahreszeit und Geschlecht ein so verschiedenes Kleid, dass er von Gmelin unter 7 verschiedenen Namen beschrieben wird. Leisler und Temmink haben diese 7 Arten endlich auf eine zurückgeführt; ein Eisvogel (*Alcedo ispida* L.). Dieser bei uns seltene Vogel ist ebenfalls von Herrn Reim in Nordeckshof am 11./23. September 1888 geschossen. Derselbe hatte bereits am <sup>25. Juli</sup><sub>6. Aug.</sub> 1884 einen Eisvogel in Nordeckshof, sehr deutlich beobachten können; Fragmente eines Mamutstosszahnes, von denen die 3 grösseren Stücke aneinanderpassen, gefunden am 2./14. September 1888 bei Witebsk, 28 Fuss tief, wo schon vor 2 Jahren mit den Schädeln von *Bos Pallasii* auch ein Mamutbackenzahn gefunden ist. Geschenk von Herrn Ingenieur Eugen Kröger; ein lebender Gekko aus Afrika von Herrn Breede.



Dr. Zander zeigte eine Anzahl von ihm gezüchteter mexikanischer Axolotl vor; unter diesen ein 5 Jahre altes und ein 2 Jahre altes Pärchen, sowie ein Exemplar, das in der Periode der Umwandlung sich befand. Der Vortragende machte ferner über seine Versuche Mitteilung, diese Tiere durch Futterentziehung im Wachstum und in der Entwicklung zurückzuhalten, sowie über die Schwierigkeiten, sie zur Verwandlung in Molche zu vermögen. Oberlehrer Werner verlas eine Notiz über espenartige Nistplätze aus der „Zeitschrift der ornithologischen Vereine Pommerns“.

Direktor Schweder sprach über den Tannenheher und seine Wanderungen. Während die Masseneinwanderung der sibirischen Steppenbühner von 1863 und 1888 die allgemeine Aufmerksamkeit erregten, sind die ähnlichen Masseneinwanderungen der sibirischen Tannenheher, obgleich viel häufiger, doch lange unbeachtet geblieben, wenigstens in ihrer Bedeutung nicht erkannt worden. Solches erklärt sich durch die grosse Uebereinstimmung, welche im allgemeinen zwischen den sibirischen und den europäischen Tannenhehern besteht. Auf Grundlage einer mir von Prof. Dr. Rudolf Blasius zugesandten Abhandlung „Der Wanderzug der Tannenheher durch Europa“, Wien 1886, erlaube ich mir die folgenden Mitteilungen.

Der Tannenheher ist zum ersten Mal beschrieben 1544 von Turner, der diesen Vogel in den rhätischen Alpen (Graubünden und Tirol) kennen lernte und von ihm sagt: cui Rheti nucifragae nomen, a nucibus, quas rostro frangit et comedit, indiderunt. Er kannte wahrscheinlich nur die dickschnäblige Form. Schon 1750 unterscheidet Jakob Theodor Klein 2 Formen; 1833 stellt Christian Ludw. Brehm sogar 5 Subspecies auf; Rud. Blasius dagegen sieht sich veranlasst, dieselben wieder auf 2 Formen zurückzuführen:

- 1) den dickschnäbligen Tannenheher, *Nucifraga caryocatactes pachyrhynchus*;
- 2) den schlankschnäbligen Tannenheher, *Nucifraga caryocatactes leptorhynchus*.

Teils weil sich diese beiden Formen mit den älteren Bezeichnungen von Brehm *brachyrhynchus* und *macrorhynchus* nur zum teil decken, teils weil die Brehmschen Namen unglücklich gewählt sind, hat R. Blasius die neuen Namen gegeben. Nicht die Länge oder Kürze des Schnabels ist

nämlich das Unterscheidende, sondern die durch das Verhältnis der Schnabelhöhe zur Schnabellänge bedingte Dicke oder Schlankheit desselben. Die Schnabelhöhe ist nach R. Blasius in der Mitte desselben zu messen.

Darnach ergeben sich folgende Unterscheidungsmerkmale:

|                                                                                                                                                                                                                                                            | pachyrhynchus.                             | leptorhynchus.                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Schnabelhöhe . . . .                                                                                                                                                                                                                                       | 12—15 <sup>mm.</sup>                       | 9—11 <sup>mm.</sup>                       |
| Schnabellänge . . . .                                                                                                                                                                                                                                      | 39—48 <sup>mm.</sup>                       | 30—51 <sup>mm.</sup>                      |
| Verhältnis der Höhe zur<br>Länge des Schnabels                                                                                                                                                                                                             | 1:3                                        | 1:4                                       |
| Oberschnabel länger als<br>der Unterschnabel . .                                                                                                                                                                                                           | 1 <sup>mm.</sup>                           | c. 2, <sub>4</sub> <sup>mm.</sup>         |
| Weisse Endbinde an der<br>äussersten Feder durch-<br>schnittlich . . . . .                                                                                                                                                                                 | schmal.<br>18, <sub>3</sub> <sup>mm.</sup> | breit.<br>27, <sub>4</sub> <sup>mm.</sup> |
| pachyrhynchus brütet in den Wäldern von Lappland,<br>Skandinavien, russische Ostseeprovinzen, Ostpreussen,<br>Harz, Riesengebirge, Schwarzwald, Karpaten, Alpen;<br>leptorhynchus brütet von Kamtschatka bis ins Permsche<br>und Wologdasche Gouvernement. |                                            |                                           |

Das sehr schwer zugängliche Nest des Tannenhehers wird in dichten Tannenbäumen schon im März gebaut, wo die Wälder meist noch voll Schnee liegen, und ist erst 1862 von Schütt aus Waldkirch entdeckt.

Die Tannenheher sind zwar gleich den übrigen krähenartigen Vögeln omnivor, nähren sich aber mit Vorliebe von den Samen der Zirbelkiefer, Eiche, Buche und Haselnus. Die harten Schalen verstehen sie sehr gut durch geschickte Schnabelhiebe zu spalten oder sie im harten Schnabel zu zerbrechen. Verderblich werden sie auch anderen Vögeln und kleinen Säugetieren, denen sie zunächst den Schädel spalten, dann das Gehirn und zuletzt alles Uebrige verzehren. Von Nüssen und Zirbelkernen speichern sie Vorräte auf und tragen dadurch zur Verbreitung dieser Pflanzen bei.

Das Gebiet des dickschnäbligen T. fällt zusammen mit dem Gebiet der Haselnüsse und umfasst auch das Gebiet der Zirbelkiefern mit hartschaligen Früchten in Ungarn und den Alpen, während der schlankschnäblige T. in dem Gebiet der sibirischen Zirbelkiefer (*Pinus cembra*) mit dünnchaligen Früchten heimisch ist.

Der dickschnäblige T. kommt fast alljährlich schon gegen Ende des Sommers aus seinen meist hochgelegenen Brutplätzen in die benachbarten Ebenen herab, wo er so lange herumstreift, als er seine Lieblingsnahrung findet und zieht sich zuletzt in die Nadelholzwälder zurück. In vielen Gegenden Deutschlands ist er sehr selten oder gar nicht anzutreffen. Der mit Ausnahme einiger an den Ural grenzenden Gouvernements in Europa nicht heimische schlankschnäblige T. dagegen erscheint in Mitteleuropa nur in Zwischenräumen von einigen Jahren, dann aber bisweilen in auffallend grosser Anzahl. Solche Einwanderungen wurden schon im vorigen Jahrhundert bemerkt, so 1754, 1760, 1763, 1793. Aus diesem Jahrhundert nenne ich nur die letzten Einwanderungen von 1855 und 1888. — Für die Einwanderung von 1855 ist es nun den Bemühungen von Prof. R. Blasius gelungen nachzuweisen, dass die Ursache dieser Auswanderung aus Sibirien das Misraten der Zirbelnüsse gewesen, und wahrscheinlich veranlasste und veranlasst dieselbe Ursache auch die übrigen Wanderzüge des sibirischen oder schlankschnäbligen Tannenhehers. Unsere Sammlung besitzt nach Bestimmung von Prof. Blasius, welcher dieselbe in diesem Jahr besuchte, beide Formen des Hehers.

Ich gebe zum Schluss eine Zusammenstellung über Tannenheher, soweit ich sie habe untersuchen oder so weit ich von ihnen etwas habe erfahren können. Das Weiss der äusseren Schwanzfeder habe ich stets am Schaft gemessen, weil mir dies die einzige Art zu sein scheint, um ein genaues Resultat zu erlangen.

| Varietät      | Besitzer       | Wann erlegt<br>n. St. | Schnabel-<br>Differenz<br>mm. | Schnabel-<br>Länge<br>mm. | Schnabel-<br>Dicke<br>mm. | Ver-<br>hältnis | Weiss der<br>äusseren<br>Schwanz-<br>feder<br>mm. |
|---------------|----------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| pachyrhynchus | Nat.-Ver.      | 17. Juli 51           | 0,5                           | 41                        | 13                        | 1:3,1           | 20                                                |
| "             | "              | "                     | 0,5                           | 44                        | 13,5                      | 1:3,2           | 20                                                |
| "             | Reim           | 30. Juli 88           | 1,0                           | 45                        | 13,5                      | 1:3,3           | 19                                                |
| "             | St. Realsch.   | ? 88                  | 0,5                           | 44                        | 13                        | 1:3,4           | 15                                                |
| leptorhynchus | Nat.-Ver.      | 30. Sept. 69          | 2,4                           | 45                        | 11                        | 1:4,1           | 30                                                |
| "             | St. Gymn.      | ?                     | 2,6                           | 44                        | 10                        | 1:4,4           | —                                                 |
| "             | "              | ?                     | 2,0                           | 40                        | 10                        | 1:4             | 25                                                |
| "             | Dr. R. Büngner | 18. Sept. 88          | 2,0                           | 46                        | 11                        | 1:4,2           | 23                                                |

Ausserdem wurden in diesem Jahre geschossen von Herrn Reim in Nordeckshof Tannenheher 2 Exemplare

am 21. September, 1 Exemplar am 3. Oktober, und erhielten ausser den genannten Exemplaren zum Ausstopfen H. Niederlau 1 Exemplar vom 2. Oktober, Herr Merby 1 Exemplar im August. Hieraus geht hervor, dass die diesjährige Einwanderung der sibirischen Tannenheher sich auch auf die Umgegend Rigas erstreckt, denn die meisten derselben werden wohl ebenfalls der Form *leptorhynchus* angehört haben, also geborene Sibirier gewesen sein.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, dass unsere älteste livländische Naturgeschichte von J. B. Fischer von dem Tannenheher eine recht fehlerhafte Beschreibung giebt, denn es lautet dort auf pag. 174 der 2. Auflage von 1791: „Er ist weiss mit schwarzen Puncten und Flecken; die Flügel und der Schwanz sind ganz weiss;“ während es heissen müsste: Er ist braun mit weissen Spitzenflecken; die Flügel sind ganz schwarz, der Schwanz schwarz bis auf eine weisse Endbinde. Es scheint hier eine durch Zerstreutheit veranlasste Verwechselung vorzuliegen. Die sonstigen Angaben sind richtig, die hier ebenfalls Platz finden mögen: „der Schnabel ist schwarz. Er hält sich in Wäldern auf. Seine Nahrung besteht aus Eicheln und Nüssen, die er mit seinem starken Schnabel geschickt aufzubrechen weiss, und aus den Kernen der Tannenzapfen“. „Den Nussheher“ — so heisst er auch — „sieht man im Winter nicht; ob er sich tiefer in die Fichtenwälder begeben, mit deren Zapfen er alsdann vorlieb nehmen müsste, oder ob er wegziehe, ist nicht gewiss bekannt. Man glaubt, dass er sich in hohle Bäume verberge, dahin er gegen den Herbst einen Vorrath Eicheln und Nüsse schleppen soll.“ „Seine Stimme ist, wie die einer Elster. Russisch heisst er *Kostohryz*. Letzteren Ausdruck finde ich im Lexikon von Pawlowsky nicht, der Tannenheher wird dort nach seiner Lieblingsnahrung sehr treffend *Кедровка* genannt. Indessen wäre der von Fischer gegebene Ausdruck ebenso treffend, da er offenbar aus *кость* — Knochen und *грызть* — aufbeissen, knacken gebildet ist, also ähnlich wie das lateinische *nucifraga* aus *nux* und *frangere*, das griechische *caryocatactes* aus *καρυον* — Nuss, Kern und *κατάκτεω* — Zerbrecher und das deutsche Nussbrecher, wie der Vogel schon sehr früh auch genannt wird.



19. Dezember 1888.

Vor Beginn der Tagesordnung machte der Präses die Mitteilung von dem erfolgten Ableben des Apothekers F. Niederlau, welcher zu dem engsten Kreise der Stifter des Naturforscher-Vereins gehörte und welchem der Verein namentlich in Hinsicht auf seine zoologischen Sammlungen zu grossem Dank verpflichtet ist.

Direktor Mag. Johanson legte eine Flasche mit einer grossen Anzahl von Blasen vor, die vom sogenannten Blasenwurm (*Echinococcus*) herstammten und einem Patienten aus verschiedenen Körperteilen herausoperiert worden waren. Der Vortragende gab eine Beschreibung des Tieres und seiner Wirksamkeit im menschlichen Körper und teilte die Resultate der chemischen Analyse des wässerigen Inhalts der Blasen mit. Derselbe legte ferner ein ihm aus Nertschinsk zugesandtes Mineral vor, welches dort „Steinbutter“ genannt und von den Buräten als Arzneimittel verwandt wird. Die von Direktor Mag. Johanson ausgeführte chemische Analyse hatte ergeben, dass die „Steinbutter“ kein eigentliches Mineral ist, sondern aus tierischen Exkrementen in versteinertem Zustande besteht.

Herr L. Taube legte eine von ihm angefertigte Zeichnung von Bienenflügeln vor. Der untere Flügel zeigte an der oberen Kante eine Anzahl Häkchen, welche beim Entfalten der Flügel in eine entsprechende Leiste des oberen Flügels greifen, so dass jedes Flügelpaar eine zusammenhängende Fläche bildet. Ueber diesen Mechanismus ist in der einschlägigen Literatur nichts aufzufinden. — Oberlehrer Pflaum sprach über den Sawerthalschen Kometen von 1888. Derselbe wurde am 15. Februar 1888 von Sawerthal zu Capstadt entdeckt und konnte seiner stark südlichen Deklination wegen anfangs nur von der südlichen Erdhälfte aus beobachtet werden. Am 13. März wurde in Palermo eine Koordinatenbestimmung vorgenommen und später auch an den übrigen europäischen Sternwarten, so dass sich seine Bahn mit ziemlicher Genauigkeit berechnen liess. Sie stellt eine langgestreckte Ellipse vor, welche von dem Kometen in etwa 2370 Jahren durchlaufen wird. Der Komet, welcher am 17. März durch das Perihel gegangen war, zeigte zwei Schweife und bot anfangs nichts Ausserordentliches dar. Wenig später beobachtete man eine Teilung des Kernes in

drei Stücke, die sich in einer geraden, zur Sonne gerichteten Linie anordneten — eine Erscheinung, die schon mehrfach gesehen worden ist; zuerst an dem Kometen von 1618, dann an dem von 1652 und an dem berühmten Bielaschen sowie einer grossen Zahl teleskopischer Kometen. Sie wird auf die Anziehung, die Wärmestrahlung, sowie auf elektrische Fernwirkung der Sonne oder eines grösseren in der Nähe befindlichen Planeten zurückgeführt. Ein grosses Interesse in der astronomischen Welt erregte der Komet Sawerthal, der im Laufe der Zeit immer lichtschwächer und dem blossen Auge unsichtbar geworden war, als aus Dorpat über Pulkowa in Kiel, der Centralstelle für astronomische Depeschen, folgendes Telegramm einlief: „Professor Schwarz in Dorpat meldet: Komet Sawerthal ist zwischen Mai 20. und 22. um 3 Grössenklassen heller geworden.“ In der That war seine Helligkeit in der Nacht vom 20.—21. Mai von der 10. bis zur 7. Grösse gestiegen. Der eine der oben erwähnten Schweife war schon früher unsichtbar geworden, der andere erschien in mattem Lichte, während aus dem Kern zuerst zwei zu ihm senkrechte Lichtstreifen hervorgingen, die sich später sichelförmig zurückbogen und dem Schweif parallel wurden. Aehnliche Lichtausbrüche hatte man zwar an zahlreichen Kometen wahrgenommen, sobald sie sich ihrem Perihel näherten. Als Beispiel führt Redner den grossen Kometen von 1843 an, der, zuerst dem Auge nicht sichtbar, sich der Sonne bis auf 40000 Meilen näherte und dann einen Schweif entwickelte, der über das ganze Himmelsgewölbe ging. Der Komet Sawerthal aber, der am 17. März seine Sonnennähe passierte, hatte sich am 21. Mai bereits soweit von der Sonne entfernt, dass man diese nicht wohl in einen causalen Zusammenhang mit dem Aufleuchten bringen kann. Aus den gesammelten Angaben über die Lichtstärke des Kometen in den verschiedenen Perioden hatte der Vortragende eine Helligkeitskurve zu finden gesucht, war aber zu keinem Resultat gelangt, was offenbar auf die Ungenauigkeit der photometrischen Bestimmungen zurückzuführen ist. Zur Erklärung des merkwürdigen Phänomens spricht Oberlehrer Pflaum die Vermutung aus, dass es sich hier um innere Vorgänge des Kometen handle, welche wissenschaftlich zu behandeln es gegenwärtig noch nicht an der Zeit sei.

23. Januar 1889.

An Naturalien war eingegangen ein Stück Glimmerschiefer mit eingeschlossenen Staurolithen (ausgebildete Zwillingsskrystalle in Kreuzform), Geschenk des Herrn Adamowicz.

Professor Grönberg hielt einen Vortrag über die Zugstrassen der Minima. Redner wies eingangs darauf hin, wie das Wetter im wesentlichen von den jederzeit herrschenden Winden abhängig wäre und somit die Betrachtung der Cyclonen und ihrer Bahnen bei einer Vorherbestimmung der Witterung notwendig sei und referierte sodann über die verschiedenen Ansichten von der Entstehung der Cyclonen, deren Ursprung früher vorzugsweise in die unteren Schichten der Atmosphäre verlegt wurde, wie es von Reye geschehen ist, gegenwärtig aber in den oberen Regionen gesucht wird. Barometrische Minima bilden sich bei uns sehr selten, vorzugsweise entstehen sie auf dem atlantischen Ocean und kommen dann zu uns her, wobei sie erfahrungsmässig bestimmte Bahnen einschlagen. Die I. beginnt im Nordwesten der britischen Inseln, geht längs der norwegischen Küste nach Finnmarken und teilt sich dann in drei Zugstrassen: nach Norden zum Eismeer, nach Osten zum Weissen Meer, nach Südosten ins Innere Russlands. Die Zugstrassen II, III und IV aus der Umgebung der britischen Inseln kommend, gehen über das Nordseegebiet, Südkandinavien und die Ostsee nach Finnland und den Ostseeprovinzen. Die V. Zugstrasse, durch Frankreich nach Italien und von dort nordwärts nach dem finnischen Meerbusen gehend, ist für uns von geringerer Bedeutung. Redner veranschaulichte seinen Vortrag durch Karten, in welchen die Zugstrassen mit ihren mehrfachen Teilungen eingetragen waren. Dr. van Bebbler hat die Frequenz der einzelnen Zugstrassen in den vier Jahreszeiten untersucht und Wittertypen für dieselben aufgestellt, die eine wertvolle Grundlage für Wetterprognosen abgeben. Zum Schluss wünscht der Vortragende dem Hoffmeyerschen Vorschlage baldige Ausführung: südlich von Grönland im Meere eine Station zu errichten, die, durch ein Kabel mit dem Festlande verbunden, rechtzeitig über das Eintreffen eines Minimums Nachricht geben könnte. Bei der sich anschliessenden Discussion wurde unter Anderem die Frage besprochen, warum die Minima nach Osten wandern.

~~~~~

13. Februar 1889.

Direktor Schweder sprach unter Vorzeigung der bezüglichen Vertreter über die in den Ostseeprovinzen vorkommenden Möven.

Oberlehrer Werner legte mehrere von Herrn Ewald v. Reyher in Tyrol gesammelte Pflanzen vor, die dort noch wild wachsen, wie *Magnolia grandiflora*, *Ficus indica*, *Cedrus deodora* und andere. Ein von Apotheker Buchardt mitgebrachter grosser Baumpilz, der nicht mehr eine sichere Bestimmung gestattet, wird als wahrscheinlich *Polyporus squamosus* bezeichnet.

Oberlehrer Westberg spricht über die Farben der Blüten in ihrer Variation und früheren Entwicklung.

~~~~~  
6. März 1889.

Herr Bernhardt theilte einige Notizen über die Dicke des Eises der Düna und den Verlauf des Eisganges in früheren Jahren mit. Die grösste Ueberschwemmung, deren sich die älteren Leute noch erinnern können, mag die vom 31. März und 1. April des Jahres 1855 gewesen sein, während welcher das Wasser in der Mitauer Vorstadt 4—5' hoch in den Strassen stand, und welche durch eine Eisstauung bei Kengeragge veranlasst war. Alle Ueberschwemmungen der letzten Jahrzehnte seien durch Eisstauungen hervorgerufen worden und zwar in Jahren mit dickem und festem Eise. 1876 fand der Eisgang bei 25" Eisdicke am 21. März ohne Stauung und Ueberschwemmung statt; 1877 sehr dickes Eis, Eisgang am 27. März mit grosser Ueberschwemmung; 1883 Dicke des Eises 27", Eisgang am 7. und 8. März bei sehr hohem Wasser; 1884 Dicke des Eises 10", am 19. März friedlicher Eisgang; 1885 Dicke des Eises 8", kein Eisgang; 1886 Dicke des Eises 20—24", am 22. März Eisgang; 1887 Eisdicke 9", kein Eisgang; 1888 Eisdicke 20", durch eine Stauung bei Kengeragge grosse Ueberschwemmung. Für dieses Jahr ergaben die Messungen eine Eisdicke von 30", so dass mit Wahrscheinlichkeit eine Ueberschwemmung zu erwarten ist.

Anmerkung. Die gefürchtete Ueberschwemmung trat nicht ein, da die Eisbrecher von der Mündung her einen bei günstigen Winden gut verlaufenden künstlichen Eisgang erzeugt hatten.



Direktor Schweder sprach über relative Bewegungen. Der Vortragende entwickelte den Begriff derselben und erläuterte ihn an mannigfachen Beispielen, so durch die verschiedene Winkelgeschwindigkeit ruhender Punkte bei fortschreitender Bewegung des Beobachters, durch das Parallelogramm der Geschwindigkeiten und durch die Aberration des Lichtes. Darnach ging er zu den beschleunigten und verzögerten Bewegungen in der Richtung des Erdradius über. Angenommen, es bewege sich jemand in einem Schacht auf einer mit 1 Meter Beschleunigung hinabgehenden Schaaale, so würde der Fall eines Körpers gegen die Schaaale statt mit der Beschleunigung von 10 Meter in der Sekunde nur noch mit der Beschleunigung von 9 Metern vor sich gehen, das Gewicht eines 100 Kilogramm wiegenden Mannes würde auf der Schaaale nur 90 Kilogramm betragen und eine etwa mitgenommene Pendeluhr würde langsamer gehen, da ja die relative Schwere geringer geworden. Würde die Beschleunigung der abwärts gehenden Schaaale aber auf 10 Meter gesteigert werden, so würde der Mann auf der Schaaale sein ganzes Gewicht verlieren, ein von ihm losgelassener Körper würde nicht fallen und eine mitgenommene Pendeluhr nicht mehr gehen. Würde die Beschleunigung der Schaaale aber etwa auf 12 Meter gesteigert werden, so würde das Gewicht des sonst 100 Kilogramm wiegenden Mannes sich in ein negatives Gewicht von 20 Kilogramm verwandeln, d. h. er könnte nur auf der unteren Seite der Schaaale — wie eine Fliege an der Zimmerdecke — mit dem Kopf nach unten gehen und sich erhalten, ohne dass ihm dabei das Blut zu Kopfe ginge, da ja die relative Schwere das Blut aufwärts treiben würde, wie denn auch ein losgelassener Körper mit 2 Meter Beschleunigung aufwärts gegen die Schaaale fallen würde und ein an die Schaaale oben angebundenes Pendel um eine nach oben gerichtete Gerade als seine Gleichgewichtslage schwingen müsste. Hört aber die Beschleunigung der Förderschaaale auf und wird gleichmässig, so stellt sich das Gewicht wieder auf 100 Kilogramm, der Fall erfolgt wie früher und die Pendeluhr kann ebenfalls ihren früheren Gang annehmen. Nimmt gegen Ende der Fahrt die Geschwindigkeit der Schaaale ab, tritt also statt einer Beschleunigung eine Verzögerung ein, so muss das Gewicht zunehmen, der

Fall beschleunigt werden und die Uhr schneller gehen. Bei einer Auffahrt wiederholen sich dieselben Erscheinungen in umgekehrter Reihenfolge, also für den auf der Schaafe ruhenden Körper erst Gewichtsabnahme, denn gewöhnliches Gewicht und zuletzt Gewichtszunahme u. s. f.

Darauf wurden die beschleunigten und verzögerten Bewegungen in horizontaler Richtung behandelt, auf Eisenbahnen, rotierenden Scheiben und endlich auf der rotierenden Erde, nämlich Passatwinde, Foucaultsches Pendel und das nach rechts Drängen der Geschosse, Flüsse und Eisenbahnzüge.



20. März 1889.

Dr. Bernhard Meyer hielt einen Vortrag über parasitische Pilze. Unterstützt durch die trefflichen Wandtafeln von Kny und Dodel-Port gab der Vortragende eine Charakteristik der grösseren Gruppen in der aufsteigenden Reihenfolge, wie sie das Gesamtsystem der Pilze zusammensetzen. An der Hand der Entwicklungsgeschichte wurde von den Peronosporaeen die Kartoffel-Pflanzen zerstörende *Phytophthora infestans* De Bary beschrieben. Die Saprolegnieen wurden zur Veranschaulichung der Rückbildung herangezogen, welche sich in dem Verluste sexueller Funktion ausspricht; hierbei wurde der durch diese Pilze in Schottland verursachten Lachsepidemien gedacht. Von den Zygomyceten wurden die Mucor species ausführlicher behandelt, welche gesunde Obstfrüchte zu befallen pflegen, ferner ihre Verwandten, die in den Luftwegen und inneren Organen der Säugetiere parasitierend vorkommen. Die *Empusa muscae* Cohn, welche Stubenfliegen tötet, wurde als Vertreterin der Entomophytoreen angeführt, ihre Lebensweise und Verbreitungsmittel beschrieben. Aus der grossen Gruppe des Ascomyceten wurden mehrere Beispiele genauer besprochen; so *Cordyceps militaris* Fries, der nach Darstellung seiner Entwicklungsgeschichte als Kampfmittel gegen schädliche Raupen empfohlen wurde; weiter der Getreideparasit *Claviceps purpurea* Tulasne unter Veranschaulichung seines interessanten Formenreichtums und seiner eigentümlichen Aussäungsweise durch Nahrung suchende Insekten; charakterisiert wurden ferner die blattbewohnenden Erysipheen, die *Sclerotinia Vac-*

cinii Woronin als Verderberin der Preiselbeeren, die in sexueller Hinsicht so interessanten Obstbaumparasiten *Gnomonia erythrostoma* (auf Kirschen) und *Polystigma rubrum* Tul. (auf Pflaumen), endlich die Aspergillen, welche schwere Erkrankungen der menschlichen Lunge und des Ohres hervorrufen, und im Anschluss an diese *Trichophyton tonsurans* Malmsten als Haut- und Haar-Schmarotzer. Der vorgerückten Zeit wegen wurde der Brandpilze nur in Kürze gedacht, ausführlicher der auf verschiedenen Wirten lebenden Rostpilze, insbesondere der *Puccinia graminis* Persoon, die zwischen Gräsern und Berberitzen, des *Coleosporium senecionis*, das zwischen dem Greisenkraut (*Senecio*) und der Kiefer, ferner des *Gymnosporangium clavariaeforme* Oerstädt, das zwischen Wachholder und Apfelbäumen abwechselt. Von den Basidiomyceten wurde der essbare Hutpilz *Agaricus melleus* Fr. als verderblicher Feind der Nadelbäume beschrieben. Die Anpassung der pilzlichen Schmarotzer an ihre Wirte, die Wege und Mittel des Angriffs, die Formen der Occupation, die Schutzvorrichtungen der höheren Organismen, endlich die Krankheitserscheinungen, Verfall und Hypertrophie der befallenen Pflanzenteile wurden in allgemeiner Uebersicht behandelt.

Zum Schluss erwähnte Vortragender das für beide vorteilhafte Zusammenleben der Pilze und Algen als Flechten und wies auf die von A. B. Frank neuerdings konstatierte weitverbreitete Erscheinung hin, dass gewisse Pilzwucherungen um und in den Wurzelenden der meisten Laubbäume diesen zu unzweifelhaftem Vorteil gereichen.

Chemiker Nikolai Pohrt zeigte eine neue Mikroskopierlampe von Kochs und Wolz in Bonn vor, bei welcher das Licht einer Lampe in das plangeschliffene Ende eines gebogenen Glasstabes eindringt, hierin durch totale Reflexion zusammengehalten wird und an dem anderen ebenfalls plangeschliffenen Stabende austritt und das mikroskopische Objekt vorzüglich beleuchtet.



3. April 1889.

Prof. Thoms zeigte den Anwesenden einen aus Bergkristall gearbeiteten Gewichtssatz vor und führte den

Schönbeinschen Versuch aus, demzufolge durch Verdampfung von Wasser salpetrige Säure gebildet wird. Obgleich es nun Prof. Thoms, übereinstimmend mit Schönbein, gelang durch empfindliche Reaktionen in dem aufgefangenen Verdampfungswasser Spuren von salpetriger Säure nachzuweisen, so sprach sich der Vortragende doch gegen die Schlussfolgerung Schönbeins aus, indem er mit Baumann den Gehalt an salpetriger Säure auf die mitaufgefangenen Verbrennungsprodukte des zur Erhitzung gebrauchten Leuchtgases zurückführte. Zum Schluss hielt Prof. Thoms einen Vortrag über den Einfluss des Chemismus der Ackerböden auf die Fruchtbarkeit derselben. (Erschienen in der „Baltischen Wochenschrift“.)



17. April 1889.

Direktor Schweder widmete dem Andenken des kürzlich verstorbenen Stifters des Naturforscher-Vereins des Dr. phil. Bornhaupt warme Worte des Nachrufes und forderte die Anwesenden auf sich von ihren Sitzen zu erheben.

Oberlehrer Gottfriedt gab sodann ein ausführliches Referat über den vom Rigaschen Gartenbauverein herausgegebenen und von Dr. Buhse verfassten „Dendrologischen Leitfaden zur Bestimmung der in Liv-, Kur- und Estland am häufigsten angepflanzten Bäume und Sträucher.“ Dieser Leitfaden wird solchen, die ohne botanische Vorkenntnisse auf leichte Weise den Namen eines Baumes oder Strauches auffinden möchten, von grossem Nutzen sein, zumal nur die ohne Lupe erkennbaren Merkmale zur Charakterisierung gewählt sind.

Professor Grönberg sprach über mathematische Spektralanalyse. Der Vortragende entwickelte zunächst in allgemein verständlicher Weise die Principien der Spektralanalyse, indem er auf die Abhängigkeit des Brechungsexponenten von der Wellenlänge des Lichtes einging und das Zustandekommen des Sonnenspektrums sowie der Spektra anderer glühender Körper, namentlich der glühenden Gase, der einfachen sowohl als der zusammengesetzten, behandelte. Speciell machte Redner darauf aufmerksam, dass die Spektrallinien der einfachen Gase sich durchaus nicht immer in

den Spektren der chemischen Verbindungen solcher Gase wiederfinden, und hob besonders die Spektren des Wasserdampfes hervor, bei dessen Bildung eine Condensation der Bestandteile von 3 Volumeneinheiten auf 2 stattfindet. An diese Thatsache anknüpfend hat Prof. Anton Grünwald in Prag zwischen dem Spektrum des H und O einerseits und dem des  $\text{H}_2\text{O}$ -Dampfes andererseits sehr merkwürdige Beziehungen aufgefunden und, indem er ein durch mathematische Spekulation gefundenes Gesetz auf diese Verhältnisse anwendet, ganz neue Anschauungen über die Konstitution dieser Gase gewonnen. Nach diesem Gesetz verhalten sich die Wellenlängen der von einem Element in freiem und in chemisch gebundenem Zustand ausgesandten Lichtstrahlen wie die Volumina dieses Elementes in den entsprechenden Zuständen. Tritt bei der chemischen Verbindung zweier Elemente keine Kondensation ein, wie z. B. bei der Verbindung von H mit Cl oder Br, so ändern sich die Wellenlängen der ausgesandten Strahlen nicht, oder mit andern Worten das Spektrum von Cl H wird in sich die Spektren des H sowohl als des Cl enthalten, wobei höchstens eine Intensitätsänderung der einzelnen Spektralstreifen, d. h. eine Aenderung der Wellenamplituden statthaben kann. Durch Vergleichung sehr genau verzeichneter Spektren von H, O und  $\text{H}_2\text{O}$ -Dampf fand Grünwald, dass sämtliche Wellenlängen des zusammengesetzten Linienspektrums des H durch Multiplikation mit dem Faktor  $\frac{1}{2}$  in entsprechende Wellenlängen des Wasserspektrums verwandelt werden können. Im Lichte jenes Gesetzes bedeutet dieses, dass das Wasserstoffmolekel im Wasserdampf die Hälfte seines Volumens im freien Zustande einnimmt. Gestützt auf diese Erkenntnis war Grünwald im Stande, eine grosse Zahl bisher noch unbekannter Wellenlängen des Wasserspektrums vorauszusagen, welche Angaben durch Spektralbeobachtungen von Prof. Liveing in Cambridge nachträglich vollauf bestätigt wurden. Weitere Vergleichung der Spektren ergab, dass die Wellenlängen des elementaren Linienspektrums des H sich in zwei Gruppen derart teilen lassen, dass die Wellenlängen der einen Gruppe mit dem Faktor  $\frac{1}{3\frac{1}{2}}$ , die der andern Gruppe mit  $\frac{4}{5}$  multipliziert in entsprechende Wellenlängen des Wasserspektrums übergehen. Mit Hilfe jenes theoretischen Gesetzes folgt hieraus,

dass der H aus zwei primären Elementen a und b besteht, von welchen a die erste, b die zweite Strahlengruppe unter wechselseitigem Einfluss erzeugt. Bezeichnet man mit [a] und [b] die Volumina, welche die Stoffe a und b in einer Volumeneinheit H erfüllen, so hat man zwei Gleichungen:

$$[a] + [b] = 1 \text{ und } \frac{19}{30} [a] + \frac{4}{5} [b] = \frac{2}{3} \text{ und daraus}$$

$$[a] = \frac{4}{5}; [b] = \frac{1}{5}.$$

Der H ist hiernach eine Verbindung von 1 Volumen der primären Substanz b mit 4 Volumen der primären Substanz a und hat demnach die chemische Formel:  $H = b a_4$  d. h. eine dem Ammonium analoge Konstitution. Für die chemische Struktur des Sauerstoffs bekommt Grünwald eine viel kompliziertere Formel:

$$O = H' [b_4 (b_4 c_5)_5]$$

aus welcher ersichtlich ist, dass zur Konstitution desselben noch eine dritte primäre Substanz hinzukommt. Die primäre Substanz b des H meint Grünwald mit dem in der Photosphäre der Sonne aufgefundenen Helium identifizieren zu können, woraus folgen würde, dass der H bei der Temperatur der Sonnenoberfläche zum Teil in seine Urbestandteile zerfällt.



1. Mai 1889.

Direktor Schweder teilte der Versammlung das in Freiburg im Breisgau erfolgte Ableben des Ehrenmitgliedes des Naturforscher-Vereins, des Prof. Alex. Petzholdt, mit. Die Anwesenden ehrten das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Herr H. von Rautenfeldt-Lindenruh hielt einen Vortrag über Anemometrie indem er in übersichtlicher Weise die Principien darlegte, welche bei der Konstruktion von Windmessern Anwendung gefunden haben. Redner ging speciell auf diejenigen selbstregistrierenden Apparate ein, welche das Beobachten der Windrichtung nach ihren Komponenten gestatten. Hier hob er besonders das Anemometer von Oettingen in Dorpat hervor und erklärte zum Schluss einen von ihm selbst konstruierten Apparat, welcher in einem leider noch nicht vollständig ausgeführten Exemplar der Versammlung vorlag.



15. Mai 1889.

Der Direktor theilte mit, dass ihm mehrere Geschenke für den Naturforscher-Verein zugegangen seien:

1. Ein Herbarium des Dünathales aus dem Nachlass eines früheren Mitgliedes des Vereins, des Herrn Ilster, letztwillig dem Verein vermacht.
2. Neun Kästen einheimischer Schmetterlinge und ein Mikroskop aus dem Nachlass des auf Madeira verstorbenen Herrn Erich v. Schultz, ebenfalls auf ausdrücklichen Wunsch des Verstorbenen dem Verein vermacht.

Herr Spunde machte eine Mitteilung über zwei- und dreibeinige Bäume im kaiserlichen Garten und über eine durch eine Weide gewachsene Birke auf Hagensberg im Garten des Hauses an der Ecke der Schwalben- und Seestrasse.

Direktor Schweder erklärte ein neues von Blakesley angegebenes und von ihm „Amphisbaena“ genanntes Barometer. Eine etwa einen Meter lange Glasröhre mit einem Durchmesser von 1,2<sup>mm</sup>. im Lichten wird zum Teil — etwa in der Länge von 50<sup>cm</sup>. — mit Quecksilber gefüllt, dann an einem Ende zugeschmolzen, so dass zwischen dem zugeschmolzenen Ende und dem Quecksilber noch ein Luftraum bleibt. Hält man nun die Glasröhre mit dem zugeschmolzenen Ende nach unten, so wird die abgesperrte Luftmenge zusammengedrückt, kehrt man die Röhre um, so dehnt sich die Luftmenge aus. Wegen des Vorwärts- und Rückwärtsgehens des Quecksilberfadens ist das Instrument Amphisbaina genannt von *ἀμφί* und *βαίνω*, welcher Name schon früher von Linné einer vorwärts und rückwärts gehenden fusslosen Eidechse gegeben ist. Bezeichnet man mit *a* die Länge der zusammengepressten Luftsäule, mit *c* die der ausgedehnten Luftsäule, mit *l* die Länge des Quecksilberfadens und mit *b* die Länge einer dem zeitweiligen Luftdruck das Gleichgewicht haltenden Quecksilbersäule, so hat man nach dem Mariotteschen Gesetz

$$\frac{c}{a} = \frac{b+1}{b-1}, \text{ woraus folgt}$$

$$b = \frac{l(c+a)}{c-a}$$

Die Länge  $l$  wird ein für allemal bei  $0^{\circ}$  bestimmt; dann erhält man aus den 2 Ablesungen  $c$  und  $a$  sofort den Barometerstand und bedarf es keiner Korrektur wegen der Temperatur. Da der Vortragende eine hinreichend enge Glasröhre nicht hatte erlangen können, so demonstrierte er das angegebene Princip an einer mit Wasser gefüllten Röhre.

Oberlehrer Werner theilte mit, dass das Centralobservatorium gegenwärtig täglich 2 synoptische Witterungskarten veröffentliche, und legte mehrere solcher den Anwesenden zur Ansicht vor. Derselbe berichtete ferner über die Resultate der neuern Gewitterforschung: Die Meteorologen unterscheiden gegenwärtig zwei Arten von Gewittern: Wirbelgewitter und Wärmegewitter. Die ersteren sind Begleiter der auf dem Atlantischen Ocean und auf der Nordsee entstehenden Minima. Sie wandern mit diesen ostwärts und treten hauptsächlich in den kälteren Jahreszeiten namentlich im Winter auf woher sie auch als Wintergewitter bezeichnet werden. Die Wärmegewitter haben ihren Ursprung und Verlauf in dem Raume zwischen zwei benachbarten lokalen Depressionen, deren Entstehung auf die Sonnenbestrahlung unter dem Einfluss der Bodenart zurückzuführen ist. Diese lokalen Minima bewegen sich mit dem sie begleitenden „Gewitterbände“ in der herrschenden Windrichtung. Es ist daher verständlich, dass mit einem Wärmegewitter nicht notwendig ein Witterungsumschlag verbunden ist und dass, wenn ein solcher eintritt, er nicht in ursächlichen Zusammenhang mit dem Gewitter gebracht werden kann.

Direktor Th. Behrmann beschrieb eine am 13. Mai gemachte Beobachtung der Auflösung einer Wolke unter Bildung von Blitzen.

Herr Bernhardt verlas eine in verschiedenen Zeitschriften erlassene Aufforderung zur Beobachtung der seit mehreren Jahren bemerkten leuchtenden Nachtwolken.



### Exkursion am 20. und 21. Mai 1889

nach Stockmannshof und von dort, teilweise zu Boot, stromabwärts nach Kokenhusen. Hierbei wurde festgestellt, dass der niedliche Wasserfall der Perse in den 11 Jahren seit der



letzten Exkursion des Vereins hierher um  $2\frac{1}{2}$  Faden flussaufwärts gerückt war; im Durchschnitt wird also alljährlich fast  $1\frac{1}{2}$  Fuss von der Kalksteinterrasse abgebröckelt.



## Ankunft der Zugvögel in und bei Riga im Frühjahr 1889 (neuer Stil).

- 
- Haliaeetus albicilla* Briss. Seeadler. Tuckum 14./III.  
*Cuculus canorus* L. Kuckuk. Ringmundshof 5./V., Bonaventura 12./V. (vielleicht auch früher).  
*Coracias garrula* L. Mandelkrähe. Bellenhof 31./IV.  
*Alauda arborea* L. Haidelerche. Serbigal 5./IV.  
*Alauda arvensis* L. Feldlerche. Vereinzelt in den Sandbergen bereits am 24./III., dann an verschiedenen Orten am 28., 29. und 30./III., auf den Stadtkirchhöfen erst am 2./IV.  
*Fringilla coelebs* L. Bachfink. Soll schon am 20./III. auf dem Freibegräbnis gesehen sein, mehrfach beobachtet am 30. und 31./III. und später.  
*Corvus monedula* L. Dohle. Serbigal 13./IV.  
*Sturnus vulgaris* L. Staar. Vereinzelt am 24./III., in grösserer Zahl am 28. und 29./III.  
*Motacilla alba* L. Weisse Bachstelze. Serbigal 9./IV., Rodenpois 11./IV., Bonaventura und Kirchhof 12./IV.; in Menge am 14./IV. auf den Eisschollen der Düna.  
*Oriolus galbula* L. Pirol. Lindenruh 6./IV.  
*Turdus iliacus* L. Weindrossel. Kirchhof 8./IV.  
*Turdus musicus* L. Singdrossel. Serbigal 8./IV.  
*Turdus pilaris* L. Kramtsvogel. Serbigal 4./IV.  
*Ficedula hypoleais* L. Spottvogel. Kirchhof 30./IV.  
*Lusciola philomela* L. Sprosser. Lennewarden auf der Insel 5./V.; Riga Kirchhof 21./V.  
*Lanius excubitor* L. Grosser Würger. Serbigal 24./IV.  
*Lanius colurio* L. Neuntöter. Bonaventura 4./V.  
*Muscicapa grisola* L. Grauer Fliegenschnäpper. Bonaventura 8./V.

*Muscicapa atricapilla* L. Schwarzer Fliegenschnäpper. Kirchhof und Bonaventura 14./V.

*Hirundo spec.* Schwalbe. (Leider wird zwischen Haus- und Rauchschwalbe nicht sicher unterschieden, so dass ich die mir gemachten Angaben nicht zu scheiden wage. In Kurland (Neugut) schon am 24./IV., sollen auch in Neuermühlen schon am 25./IV. gesehen sein; Rodenpois 28./IV., Bellenhof 31./IV, Bonaventura 4./V., Lindenruh und an der Chaussée 16 Werst südlich von Riga 7./V., Kirchhof 8./V.

*Columba palumbus* L. Ringeltaube. Serbigal 5 St. 16./IV.

*Columba oenas* Gm. Holztaube. Lindenruh 7./IV.

*Crex pratensis* Bechst. Schnarrwachtel. Lindenruh 5./V.

*Grus cinerea* Bechst. Kranich. 31./III. zuerst bemerkt, ferner 9. und 12./IV.

*Vanellus cristatus* M. et W. Kiebitz. Serbigal 5./IV., Bergshof 6./IV. Am 15./IV. in Menge auf der überschwemmten Stadtweide. Nistet vielfach am Stint- und Jägelsee, wo seine Nester vielfach von Krähen stark belästigt werden.

*Totanus glareola* L. Bruchwasserläufer. Serbigal 13./IV.

*Gallinago scolopacina* Bp. Bekassine 14./IV.

*Scolopax rusticula* L. Waldschnepfe 13./IV.

*Ciconia alba* Briss. Weissor Storch. Bergshof 9./IV., Riga 10./IV., Rodenpois 11./IV., Ledemannshof 12./IV.

*Cygnus musicus* Bechst. Singschwan. Am 15./IV. abends 6 Uhr ziehen 14 Stück bei starkem Nordwest mit lautem Ruf und hörbarem Flügelschlag über Bonaventura und lassen sich mitten im Jägelsee nieder, begeben sich darauf an das Ostende des Sees, wohin auch die Eismassen getrieben sind, und ziehen am folgenden Morgen weiter.

*Anser spec.* 9./IV.

*Anas boschas* L. Märzente. Serbigal 12./IV.

*Anas crecca* L. Krickente. Serbigal 13./IV.

*Somateria mollissima* L. Eiderente. Schönes Männchen. Römershof 28./IV.

*Glaucion clangula* L. Schellente. ♀ Mitau 16./III., ♂ Adiamünde 18./III.

*Colymbus arcticus* L. Polartaucher. Dünaburg 19./IV.  
*Larus ridibundus* L. Lachmöve. Riga 16./IV.

Bei der Sammlung vorstehender Notizen bin ich unterstützt worden von den Herren R. Bernhardt-Lindenruh, E. Bertels-Bonaventura, Kirchhofsverwalter Ostwald, Pastor Pohrt-Rodenpois u. A., denen ich für freundliche Förderung danke.

G. Schweder.

---

### **Pathologisches Gebilde aus den Cavitäten eines Sandarts,** eingegangen am 10. Mai 1889.

---

Die zur Untersuchung überreichte Masse hatte annähernd Brodlaibform und ein Gewicht von 900 Grm. Berücksichtigt man, dass das Gewebe des Gebildes beständig Flüssigkeit ausschied, so kann man das ganze Gewicht zu mindestens einem Kilo annehmen. Aeusserlich war das Gebilde von einem sehr dünnen, weitmaschigem Gewebenetz überzogen, darunter befand sich ein derberes, festeres, und in diesem lag die fettähnliche Masse, die sich der Länge nach leicht in dünnere Lamellen spalten liess, welche nicht unbedeutende Elasticität und Resistenz zeigten. Waren die umschliessenden Netze hie und da äusserlich blutig, so war das Innere kaum rosa gefärbt; die freiwillig austretende Flüssigkeit hatte gelblich-rötliche Färbung, schwach alkalische Reaction und coagulirte beim Kochen sehr wenig. Auf Zusatz von wenig Essigsäure trat in der Hitze starke Coagulation ein (Eiweiss), ebenso durch Alkoholzusatz. Eintrocknet blieb eine leimartige Masse nach, in Wasser beim Erwärmen oder längerem Stehen etwas quellend, ohne Klebkraft. Mit Wasser gekocht, nahm dieses aus der festen Masse des Gebildes alkalische Reaction an und enthielt Eiweiss in Lösung, das durch Essigsäure fällbar war. Die abgekochten Stücke lockerten sich in den Lamellenspalten, zeigten deutlich faserige Structur und erinnerten im Uebrigen dem flüchtigen Ansehen nach an gekochtes Eiweiss.

Die freiwillig austretende Flüssigkeit zeigte unter dem Mikroskop zerfallene Zellen, Gewebefetzen, wenig Fettkügelchen, Kugelbakterien; die feste Substanz ein ziemlich feinmaschiges Gewebe.

Die feste Substanz trocknete zur nicht fettig anzufühlenden, hornartigen oder leimähnlichen, spröden und leicht zerreiblichen Masse ein. Beim mehrstündigen Kochen mit Wasser wurde die Abkochung neutral, aber Essigsäure fällte sofort weissen Niederschlag aus dem Filtrate.

Bei 120° C. getrocknet gaben 7,2700 Grm. Substanz 0,7560 Grm. festen Rückstandes = 10,4% und dieser hinterliess 0,0690 Grm. oder 9,13% der Trockensubstanz resp. 0,95% der ursprünglichen Masse an phosphorsäurehaltiger Asche. Mit Petroleumbenzin extrahiert gaben 2 Grm. der bei 120° C. getrockneten und gepulverten Substanz (= 18,9629 ursprünglicher Substanz) 0,1805 Grm. fettig-harzigen Rückstandes nach der Verdunstung des Lösungsmittels, entsprechend 9,025% der trockenen oder 0,952% der ursprünglichen Substanz. Die mittelst Petroleumbenzin extrahierten Stoffe färbten sich beim Trocknen dunkelbraun, waren in Arthyläther vollkommen löslich, hatten zähe (fadenziehende), honigartige Consistenz und hinterliessen auf Papier nicht den charakteristischen Fettfleck, so dass sie allenfalls nur zum kleinsten Teil aus Fett bestehend angesehen werden könnten.

Das in den einzelnen Lamellen hin und wieder fast concentrisch, wenigstens stellenweise unregelmässig angeordnete Zellgewebe, wie die retinöse Umhüllung des Gebildes lassen dieses für ein Fibrom (Neubildung, fibromuskulöse Geschwulst) ansprechen. Beim Menschen finden sich die Fibrome nicht selten am Uterus des Weibes\*).

Bisweilen sind sie sehr klein (Fibroide), erreichen aber auch eine Grösse bis 30 % und sind auch hier wie beim Untersuchungsobjekte im Durchschnitt weiss bis blassrötlich, von faseriger Structur mit unregelmässiger Richtung der

---

\*) Auch der Fisch, dem dies Gebilde entstammte, soll ein Rogner gewesen sein. Beim Oeffnen des Fisches war das Fibrom herausgefallen, so dass es sich nicht nachweisen lässt, an welcher Körperstelle dasselbe befestigt gewesen. Die Verbindung scheint eine sehr zarte gewesen zu sein.

G. S.

Faserzüge. Die Consistenz ist die des Faserknorpels, bisweilen schlaffer und weicher. Im Innern finden sich oft mit Serum gefüllte Höhlen, wie beim Untersuchungsobjekte, das ja auch Serum austreten liess. Die Fibrome sitzen mit einem oder mehreren Stielen an den Organen und werden bisweilen freiwillig abgestossen.

Der Fisch, von dem das Gebilde stammte, soll 15 % gewogen haben, das Fibrom wog circa  $2\frac{1}{2}$  %, also 20 % oder  $\frac{1}{5}$  des normalen Fischkörpers. Dieses Verhältniss stimmt mit dem der grössten Fibrome am Menschen (30 %) zum annähernd mittleren Körpergewichte desselben (150 %) überein.

Mag. Edwin Johanson.



## Zur Erinnerung an Johannes Ilster.

Johannes Ilster wurde am 2. Mai 1851 im Festenschen Grete-Gesinde geboren und starb daselbst am 23. April 1889. Das Festensche Gebiet gehört unstreitig zu den schönsten Gegenden Livlands: nicht nur, dass es sich am höchsten über den Meeresspiegel erhebt und dass die höchsten Punkte desselben fast durchweg noch bewaldet sind, sondern es giebt daselbst auch eine Menge kleinerer und grösserer Landseen, die mit üppig bewaldeten kleinen Inseln bedeckt, in ihren Fluten die sie umgebenden Berge und Hügel oft in male-rischer Pracht widerspiegeln. In einer solchen Gegend war es Ilster vergönnt seine erste Jugendzeit zu verbringen, und die Umgebung weckte in ihm den Sinn für die Natur und deren Studium.

Nachdem er eine kurze Zeit die Festensche Parochialschule besucht hatte, trat er in die Erlaasche Parochialschule ein, woselbst er 3 Jahre (von 1864—67) zubrachte, darauf war er genötigt  $1\frac{1}{2}$  Jahre an den landwirtschaftlichen Arbeiten im elterlichen Hause teilzunehmen. Hierauf wurde er Hauslehrer in Hirschenhof bei einem dasigen Kolonisten Assmus, woselbst er 3 Jahre verblieb und genügende Gelegenheit fand, die deutsche Sprache, die er bis dahin nur theoretisch

betrieben, jetzt auch praktisch zu erlernen und sich darin zu vervollkommen. Während dieser Zeit (1871) legte er auch bei der Wendenschen Kreislandschulbehörde das Examen eines Gebietslehrers ab. Von nun an widmete er sich ganz dem Lehrerberufe. Zunächst wurde er Lehrer an der Lösernschen Gebietsschule, darnach 8 Jahre hindurch Lehrer an dem Kinder-Asyl zu Eichenheim bei Riga. Diese Zeit sollte für Ilster ganz besonders anregend werden. Er trat nämlich als Mitglied in den Rigaer Naturforscher-Verein ein, wodurch ihm die Bibliothek und die naturhistorischen Sammlungen dieses Vereines zugänglich wurden, und er hat während seines 8jährigen Aufenthaltes in Eichenheim hiervon den ausgiebigsten Gebrauch gemacht, um seine Kenntnisse in den Naturwissenschaften zu erweitern. Für den Rigaer Naturforscher-Verein, dem er so viel Anregung verdankte, hat er auch bis zu seinem Lebensende die grösste Anhänglichkeit gehegt und demselben ein dankerfülltes Andenken bewahrt, was er auch dadurch zu beweisen gesucht hat, dass er noch kurz vor seinem Tode ein paar Mappen seines Herbariums durch eigenhändige Aufschrift auf denselben für diesen Verein bestimmt hat. Von Riga (Eichenheim) begab sich Ilster nach Stockmannshof, woselbst er zunächst während dreier Jahre die Kinder des Stationschefs Rosenwald unterrichtete und darauf 3 Jahre hindurch in dem Export-Geschäft des dortigen Kaufmanns Wilzin die Stelle eines Buchhalters und Korrespondenten bekleidete. Diese 6 Jahre seines Aufenthaltes in Stockmannshof hat Ilster dazu benutzt, um in den Naturwissenschaften weiter zu arbeiten und namentlich um die Flora dieser Gegend zu erforschen. In regem Briefwechsel mit Magister J. Klinge in Dorpat und Dr. Lehmann in Resiten stehend, hat er während der Sommermonate häufige Exkursionen — mitunter auch in Gesellschaft des einen oder andern der beiden eben genannten Herren — in das Dünathal oder die Umgebung Stockmannshofs unternommen, stets mit reicher Ausbeute für sein Herbarium heimkehrend. Es dürfte demnach kaum eine Pflanze in jener Gegend gefunden werden, die sich nicht auch in der Sammlung Ilsters befinden sollte. Im letzten Jahre seines Lebens war Ilster, in Folge eines unheilbaren Herzübels (*Ancurysma aortae*), an dem er schon

seit Jahren litt, gezwungen, seine Stellung in Stockmannshof aufzugeben und ins Elternhaus zurückzukehren, woselbst er noch bis zum letzten Tage mit dem Unterrichte einiger Kinder, soweit es seine Kräfte gestatteten, beschäftigt war.

Hat Ilster auch in deutscher Sprache, mit Ausnahme eines in Gemeinschaft mit A. Strenke herausgegebenen „Führer durch das Dünathal von Stockmannshof bis Kockenhusen,“ fast nichts geschrieben, so hat er doch zur Erforschung namentlich der Flora der Stockmannshofschen und Festenschen Gegend in hervorragendem Maasse mitgewirkt, aber er hat auch nicht wenig dazu beigetragen, das Interesse für Natur und deren Beobachtung anzuregen und zu fördern. Beseelt von dem Gedanken, dass das Studium der Natur den Menschen veredle, war er eifrigst bemüht, jeden für dasselbe zu gewinnen, so namentlich seine Schüler, und nicht weniger war er bemüht, dieses Interesse auch bei seinen Volksgenossen, bei dem Landvolke überhaupt, zu wecken, wofür am deutlichsten der Nachlass seiner Schriften spricht. Von Ilsters Arbeiten sind während seiner Lebzeit im Druck erschienen: 1) Benennungen der hiesigen Pflanzen in lateinischer, deutscher und lettischer Sprache (abgedruckt im „Rakstukrahjums II“ der wissenschaftlichen Kommission des Rigaer lettischen Vereins); 2) Botanik für Volksschulen und zum Selbstunterricht (Elementarkursus, lett.), Riga 1883. Von den noch ungedruckten Sachen wären noch zu erwähnen: 1) Terminologie der Zoologie in lett. Sprache; 2) Terminologie der Botanik; 3) Praktische Botanik (systematischer Kursus); 4) Zoologie für Volksschulen und zum Selbstunterricht (mit Bildern, Elementarkursus); 5) Benennungen der inländischen Vögel in lateinischer, deutscher und lettischer Sprache; 6) Beschreibung der Futterkräuter (mit besonderem Herbarium dazu); 7) eine längere Abhandlung über die Biergerste, deren Anbau, Pflege etc.; 8) eine reichhaltige Sammlung von lettischen Volksliedern, Sagen, Märchen, Rätseln, Sprichwörtern etc., enthaltend die früheren Anschauungen der Letten über Natur und Naturerscheinungen, bestimmt zur Belebung des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den Volksschulen.

Man ersieht hieraus, wie sehr Ilster bemüht gewesen ist, seinen Volksgenossen die Naturwissenschaften zu erschliessen

und wenn man erwägt, mit welchen bedeutenden Schwierigkeiten er hierbei zu kämpfen hatte, so muss man seine Ausdauer, mit der er das einmal sich gesteckte Ziel verfolgte, wahrhaft bewundern. Mit geringer Vorbildung ausgerüstet, musste er das Nötige mühsam durch Selbststudium sich aneignen, zu welchem Behufe er sich, trotz der geringen pekuniären Mittel, über die er verfügen konnte, manche bedeutende naturhistorische Werke angeschafft hat, um desto gründlicher seinen Studien obliegen zu können. Die Letzten haben viel an ihm verloren, aber auch die Naturforschung unseres engeren Heimatlandes hat an ihm einen strebsamen und gewissenhaften Sammler und Forscher zu betrauern, der, wenn es ihm vergönnt worden wäre, so fortzuarbeiten, es sicherlich noch zu etwas Erklecklichem gebracht und dereinst eine schätzenswerte Arbeitskraft auf diesem Gebiete abgegeben hätte.

A. Sp.

---

## Ueber die Vegetation des Seestrandes im Sommer 1889.

Von W. Rothert, Magister der Botanik.

---

Im Mai und Juni dieses Jahres bot das Ufer der See von Majorenhof bis Bullen (weiter habe ich es nicht beobachtet) ein recht ungewohntes Bild. Wenige Meter vom Ufer entfernt, zog sich eine fast ununterbrochene schmale Sandinsel hin, zwischen sich und dem Ufer eine meilenlange, vom Meere fast völlig abgeschiedene Lache lassend. Diese Lache sowohl, als auch eine ziemlich breite Zone am Ufer war von einer reichen Vegetation bedeckt, sodass der Strand, soweit der Blick reichte, grün gesäumt erschien; an einzelnen Stellen war diese Pflanzendecke besonders dicht und üppig.

Seit dem Jahre 1873, von welchem an ich allsommerlich an unserem Strande weile, ist nichts auch nur entfernt ähnliches vorgekommen. Nicht nur das Meeresufer selbst, sondern der ganze flache Strand bis zum Ufer der Dünen ist normalerweise sehr vegetationsarm. In der Nachbarschaft der Dünen wachsen ausser einigen Gräsern, die sich manchmal von den Dünen hierher verirren, drei Pflanzen, die als



dort einheimisch zu betrachten sind, nämlich *Cakile maritima*, *Salsola Kali* und *Honkenya peploides*; von diesen kommen die beiden ersteren einzeln oder in kleinen Gruppen vor, nur die letztere wächst sehr gesellig und bedeckt grössere Flächen Sandes. — Wenn somit, dank der *Honkenya*, die den Dünen angrenzende Hälfte des Strandcs noch einigermaassen grün erscheint, so ist hingegen die dem Ufer nähere Hälfte desselben in gewöhnlichen Sommern fast völlig von aller Vegetation entblösst. Nur eine mit langen niederliegenden Ausläufern versehene Graminee kommt hin und wieder auf dem öden Lande vor; ich habe sie nur ein einziges mal blühen sehen und sie als *Agrostis polymorpha* Huds. (vulgaris L.) var. *stolonifera* bestimmt. Ausserdem gelingt es manchmal, den vom Meere ausgeworfenen und am Meere umherliegenden Rhizomen (*Phragmites communis*, *Acorus Calamus*, *Scirpus lacustris* oder *Tabernaemontani*, *Typha latifolia*) auszutreiben und einige Blätter zu bilden, doch nur für kurze Zeit, denn der nächste stärkere Wellengang macht ihnen den Garaus.

Das so ganz verschiedene Verhalten dieses Sommers interessirte mich lebhaft, und ich untersuchte die Zusammensetzung der improvisirten Flora, welche sich als recht reichhaltig erwies.

In der Lache und auf dem sehr feuchten Sande unmittelbar am Rande derselben wuchsen: In ungeheurer Menge *Juncus bufonius*, und zwar eine recht kräftige, grosse und starre Form dieser vielgestaltigen Species; ebenfalls in sehr grosser Zahl *Ranunculus sceleratus*; beide waren Ende Juni und Anfang Juli in voller Blüte. Vereinzelt *Rumex maritimus* und *Veronica anagallis*, beide ebenfalls blühend. Vereinzelt ein kleines, untergetauchtes Pflänzchen mit spatelförmigen, langgestielten Blättern (nicht blühend), welches ich für *Limosella aquatica* halte. Ferner Gräser mit langen flutenden Zweigen, welche nur selten blühten, und, da die Inflorescenzen vom Wasser durchnässt und verdorben waren, nicht sicher bestimmt werden konnten; ich halte sie für *Festuca distans* und *Glyceria fluitans* (eine ungewöhnlich niedrige, gedrungene Form). Endlich nicht selten *Acorus Calamus*, *Typha latifolia*, *Phragmites communis* und *Scirpus lacustris* (oder *Tabernaemontani*?), aus im Boden vergrabenen Rhizomen austreibend, nicht blühend. (Diese 4 Pflanzen

fanden sich, wie gesagt, zuweilen auch in anderen Jahren am Strande vor, doch viel weniger zahlreich als diesmal.) Ferner hin und wieder auch noch ein einzelnes Exemplar der einen oder anderen sonstigen Pflanze.

Ein wenig von der Lache entfernt, auf dem trockeneren Ufersande, fanden sich in grosser Menge: *Chenopodium album* und *glaucum*, *Atriplex hastata* (diese drei meist auffallend rot überlaufen, besonders *Ch. glaucum* häufig ganz dunkelrot), *Polygonum aviculare*, *Polygonum lapathifolium*; ferner mehr oder weniger häufig: *Senecio vulgaris*, *Capsella bursa pastoris*, *Nasturtium palustre*, *Sisymbrium Sophia*, *Erysimum cheiranthoides*, *Potentilla anserina*, *Poa annua*, *Triglochin palustris*, u. a.; vereinzelt: *Medicago lupulina*, *Stellaria media*, *Sagina nodosa*, *Chrysanthemum (Matricaria) inodorum* und noch manches andere. Alle diese Pflanzen blühen und fructificirten teilweise. In der Nähe von Bullen nahm die Pflanzendecke noch bedeutend an Üppigkeit und Mannigfaltigkeit zu; hier fand ich, ausser den bereits genannten, noch folgende Pflanzen, ebenfalls in Blüte: *Polygonum Convolvulus*, *Silene inflata*, *Agrostemma Githago*, *Linaria vulgaris*, *Lycopsis (Anchusa) arvensis*, *Senecio viscosus* etc. etc.

Auf die Dauer konnte diese Vegetation in solcher Nähe des launenhaften Elementes natürlich nicht bestehen. Sie entwickelte sich vorzüglich, solange das Meer relativ ruhig blieb; als aber später wiederholt stärkerer Wellengang eintrat, und die Wogen, die Insel überflutend, in die Lache eindrangen und das Ufer überschwemmten, lichteten sich ihre Reihen jedesmal zusehends. *Juncus bufonius* z. B. büsste nach jedem Sturm sehr merklich an Individuenzahl ein, bis schliesslich der letzte Rest derselben verschwand. Besser hielt sich *Ranunculus sceleratus*: die Wellen mochten ihm die älteren Blätter und die bereits fruchtragenden Stengel beschädigen und töten, der unter Wasser befindliche Teil blieb meist lebendig, und bald hatte sich die Pflanze mit einem Kranz von frischen Schwimmblättern umgeben.

Schliesslich kam, etwa Mitte Juli, ein mehrtägiger starker Sturm. Die gewaltigen Wellen drangen bis nahe an die Dünen vor und ebneten alles auf ihrem Wege: Insel und Lache verschwanden, und soweit das Wasser gereicht, war der Strand in eine gleichmässige glatte Fläche verwandelt.

Die ganze Vegetation, welche bis dahin noch Stand gehalten, war jetzt natürlich radical hinweggefegt. Nur die nackten Zweige und Rhizome der flutenden Gräser waren übrig geblieben; sie waren, obgleich von den Wellen beständig hin und hergezerrt, doch nicht gerissen; aber sie trieben nicht mehr aus, der harte Kampf hatte auch ihnen das Leben gekostet.

Von da an hat der Strand wieder seine gewöhnliche Physiognomie angenommen; nur hier und da ist noch in etwas weiterer Entfernung vom Ufer ein einsames *Chenopodium* oder *Polygonum* zu sehen —, traurige Ueberbleibsel der verschwundenen Herrlichkeit.

Welches sind, — so fragt es sich nun —, die Ursachen, welche eine so ungewöhnliche Entwicklung der Vegetation am Meeresufer in diesem Jahre bewirkt haben?

Wir müssen uns, um diese Frage zu beantworten, zunächst vergegenwärtigen, woher diese Vegetation stammt. Es ist nicht etwa eine nächstbenachbarte Flora, welche, ausnahmsweise auch am Meeresufer ihre Vegetationsbedingungen vorfindend, sich auch hierher ausgebreitet hat. Aus dem an die Dünen angrenzenden Strich des flachen Strandes findet sich hier *Honkenya peploides* und *Salsola Kali*, bei Bullen auch *Cakile maritima*, jedoch selten und ganz vereinzelt; diese Pflanzen sind als zufällige Eindringlinge in ein ihnen fremdes Gebiet zu betrachten. Die reichhaltige Vegetation der Dünen selber und des hinter ihnen gelegenen Kiefernwaldes haben in der Uferflora nicht einen einzigen ihrer Repräsentanten. Erst auf den Strassen und Höfen von Edinburg und Bilderlingshof finden wir einen Teil der dort beobachteten Pflanzen wieder, nämlich die *Chenopodiaceen*, *Polygoneen*, *Cruciferen*, *Compositen* und einige andere; es sind das sämtlich Ruderalpflanzen, welche sich durch grosse Verbreitungsfähigkeit auszeichnen; viele derselben pflegen sich alsbald einzufinden, wenn irgendwo ein Schutthaufen zu besetzen ist, und sind auch in früheren Jahren manchmal auf am Strande aufgehäuften Schutthaufen aufgetreten. Es wäre also möglich (ist aber, wie später gezeigt werden soll, nicht wahrscheinlich), dass die Samen dieser Pflanzen durch Wind oder auf irgend eine andere Weise von den Wohnhäusern Bilderlingshofs und Edinburgs aus ans Ufer gelangt sein

könnten. Die meisten übrigen Pflanzen aber, insbesondere die sumpfliebenden, wie die am Ufer beobachtete Form von *Juncus bufonius*, *Ranunculus sceleratus*, *Triglochin palustris*, *Veronica anagallis*, *Rumex maritimus* und die grossen Monocotylen, haben ihre nächstbelegenen Standorte am Ufer der Aa oder auf den Sumpfwiesen in der Nähe derselben, also in einer Entfernung von 1 Werst und darüber von der See. Aehnliches gilt von Pflanzen wie *Agrostemma Githago*, *Lycopsis arvensis* u. a., welche nur auf Feldern resp. auf Schutt nahe der Aa vorkommen. Alle diese Pflanzen können nur von hier aus an das Ufer der See gelangt sein. Auch die oben genannte Ruderalflora kommt natürlich auch an der Aa vor, und der Umstand, dass sie am Strande nach Bullen zu, wo keine menschlichen Wohnungen in der Nähe sind, üppiger und mannigfaltiger auftritt, als bei Bilderlingshof und Edinburg, spricht dafür, dass auch diese Pflanzen von hier und nicht von den dem Strande näher gelegenen Orten herkommen.

Es könnte rätselhaft erscheinen, wie die Flora des Aa-ufers an das Meeresufer gelangt sein mag, welches von ihm durch einen für die Mehrzahl dieser Pflanzen gänzlich unbewohnbaren Landstrich getrennt ist. Doch die grossen Monocotylen leiten uns auf die richtige Spur. Wie bereits erwähnt, werden vom Meere häufig grosse Rhizomstücke von Schilf und anderen wasserbewohnenden Monocotylen an den Strand ausgeworfen, desgleichen wirft fast jeder Sturm ganze Mengen von abgestorbenem und zerbrochenem Schilf an das Ufer, und manchmal auch frische Zweige von *Myriophyllum*, *Potamogeton* und anderen derartigen Wasserpflanzen aus der Aa. Dies alles kann selbstverständlich nur auf dem Wasserwege in das Meer gelangt sein. Und es existirt in der That eine unmittelbare und nahe Wasserverbindung, nämlich der bei Bullen ins Meer sich ergiessende Arm der Aa, der sogenannte Durchbruch.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Aa alljährlich während des Frühlingshochwassers nicht nur die Uferwiesen weithin überschwemmt, sondern auch die höher gelegenen Uferstrecken unterwäscht, so dass häufig ansehnliche Stücke Erde in dieselbe herabstürzen. Die zahllosen abgestorbenen und lebenden Pflanzenteile, die Samen, Rhizome etc., mit

denen sich die Aa bei dieser Gelegenheit belädt, geraten zum grossen Teil durch den Aadurchbruch in das Meer; hier flottiren sie herum und werden schliesslich nach kürzerer oder längerer Irrfahrt ans Ufer geworfen, — bei schrägem Wellengang oft in beträchtlicher Entfernung von der Mündung des Durchbruches, jedoch natürlich um so zahlreicher, je näher diesem.

Ein Theil der ausgeworfenen Rhizome und Samen bleibt, trotz der meist wol recht langen Reise und der ausgestandenen Fährlichkeiten, am Leben. Die Rhizome, welche einen grossen Nährstoffvorrat in sich aufgespeichert haben, sind von dem Orte, wohin sie das Schicksal treibt, unabhängig; obgleich sie meist stark beschädigt anlangen und die Blätter, Wurzeln und häufig auch ein grosser Teil der Rinde ihnen abgefault sind, bewurzeln sie sich in dem Ufersande und treiben neue Blätter und Sprosse auf Kosten der mitgebrachten Reservestoffe. Die Samen hingegen finden in dem ausgelaugten, mit Seewasser getränkten Sande sehr ungünstige Entwicklungsbedingungen, sowol in Bezug auf die physikalische, als auch auf die chemische Bodenbeschaffenheit. Falls sie überhaupt auskeimen, so müssen die jungen Keimpflänzchen unbedingt alsbald zu Grunde gehen, selbst wenn sie nicht sofort von einem Sturm zerstört, hinweggeschwemmt oder unter Sand begraben werden. Deshalb sehen wir in gewöhnlichen Jahren keine Pflanzendecke sich am Ufer entwickeln, obgleich sicherlich alljährlich eine Menge keimfähiger Samen dahin transportirt wird. Dass es sich in diesem Jahre anders verhielt, das ist in erster Linie zweien besonderen Umständen zuzuschreiben.

Erstens der Bodenbeschaffenheit. Grub man in dem von Pflanzen bedeckten Ufersande nach, so zeigte sich, dass der Sand nur eine oberflächliche, wenige Millimeter dicke Schicht bildete, unter der sich eine, mehrere Centimeter mächtige, schwarze, humöse Schicht befand. Diese enthielt massenhaft allerlei Detriktus, zermalmte Muscheln, kleine Zweigstückchen, Reste von Seetangen, Schilf, von verschiedenen verfaulten Pflanzenteilen. Auch in der Lache befand sich unter einer oberflächlichen, dünnen Sandschicht ein zäher schwarzer Schlamm, der ebenfalls reich an organischem Detriktus war. Der durch diese Humus- resp. Schlamm-

schicht den unfreiwilligen Einwanderern gebotene Boden hatte ungefähr dieselbe physikalische Beschaffenheit, wie sie sie an ihren natürlichen Standorten vorfinden, während die sich zersetzenden organischen Reste die erforderlichen Salze in der richtigen Mischung lieferten.

Doch auch das Vorhandensein eines für die Entwicklung einer Pflanzendecke günstigen Bodens hätte allein noch nicht genügt, deren Existenz zu ermöglichen. Denn unter gewöhnlichen Umständen wären diese Bodenschichten sehr bald vom bewegten Meereswasser ausgelaugt und beim ersten Sturm völlig zerstört worden. Eine wesentliche Rolle spielte somit auch die besondere Bodenkonfiguration des Strandes, welche in diesem Sommer bestand, nämlich die dem Ufer vorgelagerte langausgedehnte Insel, welche die oftgenannte Lache zu einem stehenden, ruhigen Binnengewässer machte und das Ufer vor dem Zutritt der Wellen schützte. Die Konfiguration des Meeresbodens nahe der Küste ist an unserem Strande, wie jedem Badegaste bekannt, sehr veränderlich. Die dem Ufer parallel verlaufenden Bodenerhebungen, die sogenannten Sandbänke, verändern nach jedem Sturme ihre Lage, indem die Sturzwellen den Bodensand aufwühlen und ihn an anderen Orten wieder deponiren. Die dem Ufer am nächsten gelegene erste Sandbank tritt bei niedrigem Wasserstande häufig in Form von Inseln zu Tage, doch bilden dieselben gewöhnlich nur eine unzusammenhängende, von breiten Meeresarmen unterbrochene Reihe und sind überdies sehr flach, sodass sie alsbald wieder unter der Wasseroberfläche verschwinden, sobald das Niveau des Meeres steigt. In diesem Jahre hingegen hat offenbar ein lange anhaltender Sturm, im Frühling oder zu Anfang des Sommers, bei ungewöhnlich hohem Wasserstande, eine besonders hohe und sehr vorgeschobene erste Sandbank gebildet, die sich zudem durch eine in ihrem ganzen Verlauf ziemlich gleichmässige Erhebung auszeichnete. Als darauf das Wasser auf sein durchschnittliches Niveau fiel, wurde diese Sandbank zu der erwähnten continuirlichen Insel, welche hoch genug war, um bei mittelstarkem Wellengange den andrängenden Wogen zu widerstehen und ein Bollwerk gegen sie zu bilden. Die Wellen gingen wol manchmal über die Insel herüber und füllten so die inzwischen durch Ver-

dunstung verminderte Lache von neuem wieder an, aber den das Ufer bedeckenden Pflanzen konnten sie nicht viel anhaben, denn die Insel hatte ihre Kraft gebrochen, und anstatt ungestüm heranzubrausen, flossen sie ruhig über die Insel herüber in die Lache, deren Oberfläche nur in schwache Bewegung versetzend. So waren also die humösen Schichten, welche die Entwicklung der Pflanzendecke ermöglichten, vor der auslaugenden und mechanisch zerstörenden Wirkung des offenen Meeres geschützt, so lange die Insel bestand.

Dass dieselbe lange genug bestand, um der Ufervegetation ihre vollständige Entwicklung bis zur Blüte und teilweise bis zur Fruchtbildung zu gestatten, das ist einem dritten günstigen Umstande zuzuschreiben, der ebenfalls diesem Jahre eigentümlich war, nämlich dass bis Ende Juni das Meer sich relativ ruhig verhielt. Die Insel konnte nämlich nur wenig starkem Wellengange erfolgreich widerstehen. Als später, im Anfang Juli, die See wiederholt stark bewegt war, wurde successive viel Sand von der Insel hinweg in die Lache gespült, so dass die erstere immer flacher wurde und immer weniger Schutz bot, bis zuletzt der am Anfang dieses Artikels erwähnte heftige Sturm die Insel völlig vernichtete und gleichzeitig aller Vegetation den Garaus machte.

Wir sehen also, um das bisher Gesagte zusammenzufassen, dass die Bildung einer reichen Pflanzendecke aus den aus der Aa ins Meer gelangten und hier ans Ufer getriebenen Samen und Rhizomen in diesem Sommer dem Zusammenwirken mehrerer Umstände zu verdanken ist, nämlich 1) der Bildung einer humösen Bodenschichte nahe unter der Oberfläche aus den vom Meere ausgeworfenen pflanzlichen (und tierischen) Resten; 2) der besonderen Konfiguration des Bodens, welche die Erhaltung dieser Schichte ermöglichte und die Vegetation vor der direkten Einwirkung der Wellen schützte; 3) dem Ausbleiben von Stürmen bis zum Anfang Juli, wodurch das längere Bestehen dieser Bodenkonfiguration ermöglicht wurde. Als ein für die ungewöhnlich schnelle und üppige Entwicklung der Ufervegetation wol nicht wenig förderlicher Umstand verdient auch noch die hohe Temperatur genannt zu werden, welche in diesem Jahre von etwa Mitte Mai bis etwa Mitte Juni ununterbrochen anhielt.

Noch ein interessanter Schluss lässt sich aus dem Mitgetheilten ziehen. Im allgemeinen haben die Meeresküsten stets eine ganz bestimmte, recht beschränkte Flora, welche in gleichem Klima überall im wesentlichen die gleiche ist. Nicht zu dieser Flora gehörige Pflanzen, selbst wenn sie sonst allgemein verbreitet sind, fliehen das Meer mit auffallender Konstanz. Man könnte somit vermuten, dass es, wenigstens neben anderen Ursachen, die Zusammensetzung des den Ufersand durchtränkenden Meerwassers ist, welche auf die nicht speciell daran angepassten Pflanzen direkt schädigend einwirkt. Die diesjährigen Vegetationsverhältnisse unseres Meeresufers zeigen, dass diese Vermutung unrichtig ist. Denn die in der Lache wachsenden, bis zu einem Decimeter und darüber unter Wasser befindlichen Pflanzen, welche doch grösstenteils ausgesprochene Süsswasserpflanzen (resp. Sumpfpflanzen, was auf dasselbe herauskommt) sind, z. B. *Juncus bufonius*, *Ranunculus sceleratus*, *Veronica anagallis*, *Phragmites communis*, *Acorus Calamus* etc., befanden sich offenbar ausserordentlich wohl, entwickelten sich ebenso üppig und blühten und fructificirten z. T. ebenso reichlich als je, so lange sie nicht durch die rein mechanische Wirkung der Wellen geschädigt wurden. Es ergiebt sich daraus, dass wenigstens eine ganze Anzahl von Süsswasserpflanzen, wenn sie nur sonst günstige Lebensbedingungen vorfinden, das Meerwasser vorzüglich ertragen; freilich dürfte dieser Schluss wohl nur für das relativ salzarme Wasser der Ostsee gelten.

Edinburg bei Riga, im August 1889.

Anm. der Red. Eine ähnliche Vegetationsbildung — wenn auch nicht in der geschilderten Ausdehnung — kommt an unserem Strande wol auch sonst zuweilen vor. Insbesondere erinnere ich mich, dass mir gegen Ende der 70. Jahre eine solche Bildung auffiel, welche sich einige Wochen erhielt und einige Werst am Karlsbader Strande hinzog. Die Vegetation war wohl dieselbe, doch ist mir nur *Ranunculus sceleratus* bestimmt in Erinnerung geblieben. Ausserdem beobachtete ich einmal im Sande zwischen den Badehütten und dem Meere *Oenothera biennis* in Blüte, deren nächste Fundstelle wohl Holmhof ist und die vermutlich auch auf dem Wasserwege durch die Aa an den Strand versetzt war.

G. Sch.





**Wissenschaftliche Vereine und Anstalten, mit denen der  
Verein im Jahre 1888/89 in Verkehr stand,**

nebst Angabe der zuletzt erhaltenen Schriften.

---

- 1) Altenburg. Naturforschende Gesellsch. des Osterlandes.  
Mitteilungen N. F. IV, 1888.
- 2) Amsterdam. Akademie der Wissenschaften.  
Jaarboek 1886—87.  
Processen-Verbal 1883—84.  
Verslagen en medeelingen, Naturkunde III, R. 3, 4.
- 3) Augsburg. Naturhistorischer Verein.  
29. Bericht 1887.
- 4) Baltimore (N.-A.). John Hopkins University.  
Circulars 1888.
- 5) Bamberg. Naturforschende Gesellschaft.  
14. Bericht 1887.
- 6) Basel. Naturforschende Gesellschaft.  
Verhandlungen VIII, 2.
- 7) Bergen. Museum.  
Aarsberetning 1887.
- 8) Berlin. Akademie der Wissenschaften.  
Sitzungsberichte für 1888.
- 9) Berlin. Gesellschaft naturforschender Freunde.  
Sitzungsberichte für 1888.
- 10) Berlin. Botanischer Verein der Prov. Brandenburg.  
Verhandlungen 1887.
- 11) Bistritz (Siebenbürgen). Gewerbeschule.  
Jahresbericht XIV.
- 12) Bonn. Naturhistorischer Verein für die Rheinlande.  
Verhandlungen 1888.
- 13) Boston. Society of natural history.  
Memoirs, IV, 1—6.  
Proceedings XXIII, 1—4.
- 14) Braunschweig. Verein für Naturwissenschaften.  
Jahresbericht 1883—87.
- 15) Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Abhandlung X, 1. 2. 3.
- 16) Breslau. Schlesische Gesellsch. für vaterländische Kultur.  
65. Jahresbericht 1887.

- 17) Breslau. Verein für schlesische Insektenkunde.  
Zeitschrift für Entomologie XIII, 1888.
- 18) Brünn. Naturforschender Verein.  
Verhandlungen XXVI.  
Bericht der meteorol. Komm. f. 1885.
- 19) Brüssel. Société malacologique.  
Procès-verbaux de séances 1887. 1888.  
Annales XXII.
- 20) Brüssel. Soc. entomologique.  
Annales 31.  
Table generale des annales I—XXX.
- 21) Buda-Pest. Ungarische geologische Anstalt.  
Jahresbericht f. 1887.  
Mitteilungen VIII, 6. 7. 8.  
Zeitschrift XVIII, 1—12, XIX, 1—6.  
L. Petrik: Verwendbarkeit der Rhyolithe.
- 22) Buenos-Aires. Sociedad cientifica Argentina.  
Anales 1888.
- 23) Buenos-Aires. Sociedad Geografica Argentina.  
Revista 1888.
- 24) Cambridge (Mass). Museum of comparative zoölogy.  
Annual report 1887—88.  
Bulletin XIV, XV, XVII, 2.  
Memoirs XVI, 2.
- 25) Charkow. Общество естествоиспытателей.  
Труды XXII, 1888.
- 26) Charleroi. Soc. palaeontol. et archaeologique.  
Documents et rapports XIV, 1886.
- 27) Chemnitz. Naturwissenschaftl. Gesellschaft.  
10. Bericht 1884—86.
- 28) Cherbourg. Société des sciences naturelles.  
Memoires 1887.
- 29) Christiania. Universitæt.  
Aarsberetning 1878—1881.
- 30) Christiania. Norw. Kommission der europäischen Grad-  
messung.  
IV. Vandstandobservationes 1887.  
V. Geodätische Arbeiten 1887.
- 31) Chur. Naturforschende Gesellschaft für Graubünden.  
Jahresbericht 1886—87.

- 32) Cordoba. Academia nacional de ciencias.  
Boletin actas XI, 1. 2.
- 33) Danzig. Naturforschende Gesellschaft.  
Schriften, N. F. VII, 2.
- 34) Dorpat. Kaiserliche Universität. J. v. Kennel: über  
Teilung und Knospung der Tiere. 1887.  
W. Petersen: Lepidopteren-Fauna des arktischen  
Europa und der Eiszeit.  
Dissertationen für 1887.
- 35) Dorpat. Meteorologisches Observatorium.  
Ergebnisse der Regenstationen für 1887.  
Meteorologische Beobachtungen, 1888.
- 36) Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft.  
Schriften:  
Archiv 1, IX, 5. Guleke: Brunnen Dorpats.  
Sitzungsberichte 1888.
- 37) Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft.  
Sitzungsberichte 1888.  
Feier des 50jährigen Bestehens 1888.  
Verhandlungen XIII.
- 38) Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.  
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1888.
- 39) Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Jahresbericht 1887.
- 40) Emden. Naturforschende Gesellschaft.  
72. u. 73. Jahresbericht 1886—88.
- 41) Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät.  
Sitzungsberichte 1887.
- 42) Frankfurt a. M. Senkenbergische naturwissenschaftliche  
Gesellsch. Bericht 1888.
- 43) Frankfurt a. d. O. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Monatliche Mitteilungen 1888—89.
- 44) San Francisco. Californian Academy of sciences.  
Proceedings 1881.  
Bulletin 1887.
- 45) Frauenfeld. Thurgauische naturforschende Gesellsch.  
Mitteilungen 8.
- 46) Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft.  
Berichte II, 1887.

- 47) Fulda. Verein für Naturkunde.  
VII. Bericht 1883.
- 48) Giessen. Oberhessische Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde.  
26. Bericht 1888.
- 49) Görlitz. Oberlausitzsche Gesellsch. der Wissenschaften.  
Magazin Bd. 64, 1. 2.
- 50) Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.  
Abhandlungen XIX, 1887.
- 51) Granville (Ohio). Denison University.  
Bulletin I. II. III. IV., 1888.
- 52) Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.  
Mitteilungen für 1887.
- 53) Graz. Verein der Aerzte.  
Mitteilungen XXIV.  
Chronik des Vereins v. 1863—88.
- 54) Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-  
Vorpommern und Rügen.  
Mitteilungen XIX, 1887. XX, 1888.
- 55) Greifswald. Geographische Gesellschaft.  
III. Jahresbericht 1888.
- 56) Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in  
Mecklenburg.  
Archiv 1888.
- 57) Halle. Verein für Erdkunde.  
Mitteilungen 1888.
- 58) Halle. Naturforschende Gesellschaft.  
Bericht für 1887.
- 59) Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und  
Thüringen.  
Zeitschrift 1887.
- 60) Halle. K. Leopoldinisch-Karolinische Akademie der  
Naturforscher.  
Bornemann: Versteinerungen der kambrischen  
Schichten in Sicilien.  
Fust: Schutzeinrichtungen der Laubknospen.  
Wilckens: zur Kenntnis des Pferdegebisses.  
Leopoldina 1886, 1887.

- 61) Hamburg. Deutsche Seewarte.  
Deutsche überseeische Beobachtungen 1.  
Monatliche Uebersicht der Witterung 1888.  
Meteorol. Beobachtungen in Deutschland f. 1886.
- 62) Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Abhandlungen X, 1887.
- 63) Hamburg. Ver. f. naturwissenschaftliche Unterhaltung.  
Verhandlungen VI. 1883—85.
- 64) Hanau. Wetterauische Gesellschaft für Naturkunde.  
Bericht für 1885—87.
- 65) Hannover. Naturhistorische Gesellschaft.  
Jahresbericht 1883—87.
- 66) Harlem. Musée Teyler.  
Archives 1887. 1888.
- 67) Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.  
Verhandlungen N. F. IV, 2.
- 68) Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.  
Meddelanden 14.  
Acta 3, 4.
- 69) Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.  
Verhandlungen und Mittheilungen 1888.
- 70) Kasan. Общество естествоиспытателей.  
Труды XVIII, XIX, 3. 5.  
Протоколы 1888.
- 71) Kassel. Verein für Naturkunde.  
Bericht 1886.
- 72) Kiel. Universität.  
Dissertationen von 1887.
- 73) Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.  
Schriften VII.
- 74) Kiel. Kommission zur Untersuchung deutscher Meere.  
V. Bericht 1887.  
Ergebnisse der Beobachtungen an den deutschen Küsten 1887.
- 75) Kiew. Общество естествоиспытателей.  
Протоколъ 1887.  
Записки IX, X.  
Указатель русской литературы по математикѣ и естественнымъ наукамъ за 1887.

- 76) Klagenfurt. Landesmuseum.  
Jahrbuch XVIII, 1886.,
- 77) Klausenburg. Magyar Növenytani lapok XI u. XII,  
1887, 1888.
- 78) Königsberg. Physikalisch-ökonomische Societät.  
Schriften 1887.
- 79) Kopenhagen. Det Danske meteorologiske Institut.  
Bulletin 1888.
- 80) Landshut. Botanischer Verein.  
10. Bericht für 1886—87.
- 81) Leipzig. Königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften.  
Verhandlungen der math. phys. Klasse 1888. 1889.
- 82) Leipzig. Naturforschende Gesellschaft.  
Sitzungsberichte 1886/87.
- 83) Leipzig. Jablowskische Gesellschaft.  
Preisschriften XXVI.
- 84) Leipzig. Verein für Erdkunde.  
Mitteilungen 1887.
- 85) Leutschau (Löcse). Ungarischer Karpathen-Verein.  
Jahrbuch XVI, 1889.  
Wegweiser durch die ungarischen Karpathen 1888.
- 86) Linz. Verein für Naturkunde.  
18. Jahresbericht 1888.
- 87) St. Louis. Academy of science.  
Transactions. 1886—88.
- 88) Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Jahresheft 1885—87.
- 89) Luxemburg. Institut royal grand ducal.  
Publications 1886.  
Observations meteorol. IV.
- 90) Luxemburg. Société botanique.  
Recueil de mémoires et des travaux 1885—86.
- 91) Lyon. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et d'arts  
utiles.  
Annales 1885.
- 92) Lyon. Société Linnéenne.  
Annales 1884.
- 93) Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Hintzmann: Das Innere der Erde 1888.  
Jahresbericht 1886.

- 94) Manchester. (Engl.) Literary and philosophical soc.  
Proceedings 1885—87.  
Memoirs X.
- 95) Mannheim. Verein für Naturkunde.  
Jahresbericht für 1884.
- 96) Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten  
Naturwissenschaften.  
Sitzungsberichte 1887.
- 97) Meissen. Gesellschaft für Naturkunde „Isis“.
- 98) Meriden (Conn. N. Am.).  
Meriden-Scientific Association Transactions III,  
1887—88.
- 99) Mitau. Gesellschaft für Literatur und Kunst.  
Sitzungsberichte für 1887, 1888.
- 100) Mons. Société de sciences, des arts, des lettres, du  
Hainaut.  
Mémoires 1888, 1889.
- 101) Montpellier. Academie des sciences et lettres.  
Mémoires 1887.
- 102) Moskau. Общество испытателей природы.  
Bulletin 1888, 1. 2. 3. 4.  
Nouveaux mémoires XV.  
Meteorol. Beobachtungen für 1885.  
Годичный отчетъ за 1887/88 годъ.
- 103) Moskau. Общество любителей естествознанія.  
Извѣстія. Charusin: Киргизы Букеевской Орды  
1889.
- 104) München. Akademie der Wissenschaften.  
Sitzungsberichte 1888.
- 105) München. Zentral-Kommission für wissenschaftliche  
Landeskunde von Deutschland.  
4. Bericht 1884.
- 106) Münster. Westf. Prov.-Verein f. Wissenschaft u. Kunst.  
15. Jahresbericht für 1886.
- 107) Neisse. Philomathie.  
Berichte 1879—86.
- 108) New-Haven. Connecticut Academy.  
Transactions 1885—88.

- 109) New-York. Academie of sciences.  
Annals 1888.  
Transactions 1886.
- 110) Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.  
Jahresbericht f. 1887.
- 111) Odessa. Новороссійское общество естествоиспытателей.  
Записки XIII, 1. 2.  
Записки математическаго отдѣленія VIII, 1888.
- 112) Offenbach. Verein für Naturkunde.  
Bericht 1884—87.
- 113) Osnabrück. Naturw. Verein.  
7. Jahresbericht für 1885—88.
- 114) Passau. Naturhistorischer Verein.  
14. Bericht f. 1886—87.
- 115) Petersburg. Akademie der Wissenschaften.  
Bulletin XXXI, 1.  
Mémoires XXXV, 1—10.  
Nr. 10. Woldrich: Diluviale europäisch-nordasiatische Säugetierfauna.
- 116) Petersburg. Nicolai-Hauptsternwarte zu Pulkowa.  
Jahresbericht 1887.  
W. Dölln. Stern-Ephemeriden für 1889.
- 117) Petersburg. Kaiserl. Geographische Gesellschaft.  
Отчетъ за 1887 г.  
Извѣстія 1888.
- 118) Petersburg. Kaiserl. mineralogische Gesellschaft.  
Матеріалы для геологій Россіи XII.  
Verhandlungen 1888.
- 119) Petersburg. Kaiserl. botanischer Garten.  
Acta X, 1.
- 120) Petersburg. Physikalisches Central-Observatorium.  
Annalen für 1886.  
Repertorium für Meteorologie XI.  
Wild. Regen-Verhältnisse des russischen Reichs  
1887 mit Atlas.
- 121) Petersburg. Kaiserl. entomologische Gesellschaft.  
Horae entomologicae XXII, 1888.



- 122) Petersburg. Геологическій комитетъ.  
Извѣстія VII, 3—10.  
Lahusen. Ueber russische Aucellen.  
Труды V, VI, VIII.  
Bibliothèque geologique de la Russe 1887.
- 123) Philadelphia. American. phil. society.  
Proceedings XXIV, 1887. XXV, 1888.  
Transactions 1888.
- 124) Philadelphia. Academy of natural sciences.  
Proceedings 1883.
- 125) Philadelphia. Wagner Free Institut of science.  
Transactions I, 1887.
- 126) Prag. Sternwarte.  
Magnet. und meteorologische Beobachtungen 1887.
- 127) Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.  
Verhandlungen 1881—86.
- 128) Raleigh (N.-Carolina). Elisha Mitchell Scientific Society.  
Journal for 1887. 1888.
- 129) Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Berichte 1886—87.
- 130) Reval. Estländische literär. Gesellschaft.  
Beiträge 1889.
- 131) Riga. Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde.  
Mitteilungen XIV, 2.  
Sitzungsberichte von 1887.
- 132) Riga. Technischer Verein.  
Industrie-Zeitung für 1888.
- 133) Riga. Gesellschaft praktischer Aerzte.  
Protokolle 1885.
- 134) Riga. Baltisches Polytechnikum.  
Festschrift 1887.
- 135) Riga. Gartenbau-Verein.  
12. Jahresbericht für 1888.
- 136) Riga. Literärisch-praktische Bürgerverbindung.  
83. Jahresbericht für 1885.
- 137) Rom. Real comitato geologico.  
Bolletino 1887, 1888.
- 138) Salem (Mass). Essex-Institute.  
Bulletin 18.

- 139) Salem. Association for the advancement of science.  
Proceedings 1887.
- 140) Santjago (Chile). Wissenschaftl. Verein.  
6. Heft 1888.
- 141) San José. Museo nacional di Costa Rica.  
Anales I, 1888.
- 142) Sondershausen. Irmischia. Botanischer Verein.  
Korrespondenzblatt 1886.
- 143) Stettin. Ornithologischer Verein.  
Zeitschrift Jahrgang 1887.
- 144) Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften.  
Handlingar 1881.  
Förhandlingar 1883.  
Meteorologiska jakttagelser 1879.
- 145) Stockholm. Entomologiska föreningen.  
Entomologisk tidskrift 1888.
- 146) Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde.  
Jahreshefte 1888, 1889.
- 147) Tiflis. Observatorium.  
Meteorologische Beobachtungen 1886.  
Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens 1883.  
Magnetische Beobachtungen 1886—87.
- 148) Tiflis. Горное управление.  
Отчетъ 1888.  
Матеріалы для геологiи Кавказа 1888.
- 149) Tokio. Kaiserl. Japanische Universität.  
Mitteilungen I, 2, 1888.
- 150) Triest. Società adriatica de scienze naturali.  
Bolletino XI.
- 151) Tromsø. Museum.  
Aarshefter 11.  
Aarsberetning for 1887.
- 152) Ulm. Verein f. Math. und Naturw.  
Jahreshefte I, 1888.
- 153) Utrecht. Königl. niederländisches meteorolog. Institut.  
Meteor. Jaarboek voor 1884.
- 154) Washington. Smithsonian Institution.  
Annual report 1885, II.  
Miscellaneous collections XXXI, XXXII, XXXIII.  
Annual report of the Bureau of ethnology 1884.

- 155) Washington. United states geological survey.  
156) Wien. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.  
Sitzungsberichte. Math. Naturw. 1888.  
157) Wien. Kaiserl. geologische Reichsanstalt.  
Verhandlungen 1888.  
158) Wien. K. K. geographische Gesellschaft.  
Mitteilungen 1888.  
159) Wien. Naturhistorisches Hofmuseum.  
Annalen II, 4.  
Jahresbericht f. 1888.  
160) Wien. Ornithologischer Verein.  
Jahrgang 12.  
161) Wien. Naturwissenschaftlicher Verein.  
Mitteilungen 1882—83.  
162) Wien. Zoologisch-botanischer Verein.  
Verhandlungen 1888.  
163) Wien. Gesellschaft zur Verbreitung naturwissenschaft-  
licher Kenntnisse.  
Schriften XXVII, XXVIII.  
164) Wiesbaden. Verein für Naturkunde.  
Jahrbücher 1888.  
165) Zagreb (Agram). Kroatischer Naturf.-Verein. (Nara-  
voslovnoga druztva).  
Glasnik I, 1886.  
166) Zürich. Naturforschende Gesellschaft.  
Vierteljahrsschrift 1888.  
167) Zwickau. Verein f. Naturkunde.  
Jahresbericht f. 1888.

~~~~~

Geschenke

für die Bibliothek von den Verfassern.

- C. Berg. Tratado de zoologia I und II,
Buenos Aires 1889.
Dr. R. Sieger. Schwankungen der hocharmenischen Seen,
Wien 1888.



Direktorium des Naturforscher-Vereins zu Riga für 1888—89.

Präses G. Schweder, Gymnasialdirektor.

Vice-Präses Th. Grönberg, Professor.

Sekretär A. Haensell, Oberlehrer.

Schatzmeister L. Taube, Buchhalter.

Bibliothekar W. v. Gutzeit, Dr. med.

F. Buhse, Dr. phil.

M. Gottfriedt, Oberlehrer.

Th. Behrmann, Fabrikdirektor.

G. Thoms, Professor.

A. Werner, Oberlehrer.

H. Hellmann, Realschuldirektor.

Konservator A. Spunde, Lehrer.

Mitglieder am 1. Juli 1889.

(Die Nummer vor dem Namen ist diejenige, unter welcher das betreffende
Diplom ausgestellt ist.)

A. Ehrenmitglieder.

1.	605.	Berg, Karl, Dr. phil., Prof., in Buenos-Aires	seit 1881
2.	21.	Buhse, Fr., Dr. phil., in Riga	Stifter „ 1881
3.	678.	Dubois-Reymond, Professor, in Berlin . . .	„ 1870
4.	680.	Fresenius, R., Präses des naturhistor. Ver- eins, in Wiesbaden	„ 1880
5.	225.	Gottfriedt, Moritz, Staatsr., Oberl., in Riga	„ 1885
6.	585.	Keyserling, Graf, Alexander, Hofmeister, in Raiküll (Estl.)	„ 1864
7.	681.	Kokscharow, W., Geheime., Akadem.-Direktor des Bergkorps, in Petersburg	„ 1870
8.	472.	Middendorff, Geheimrat, in Hellenorm (Livl.)	„ 1855
9.	674.	Schmidt, C., Dr. Professor, wirkl. Staatsrat, in Dorpat	„ 1870
10.	549.	Schweder, G., Staatsr., Gymn.-Direktor . . .	„ 1887
11.	625.	Schweinfurth, G., Dr. phil.	„ 1872
12.	636.	Toepler, Aug., Dr. Professor, in Dresden . .	„ 1868
13.	506.	Vesselofsky, K., Geheimrat, best. Sekretär der Akademie der Wissens. in Petersburg	„ 1870
14.		Wild, Heinr., Dr., wirkl. Staatsrat, Direktor des Central-Observatoriums in Petersburg	„ 1885

B. Beständige Mitglieder.

(Durch Zahlung eines einmaligen Beitrages von 40 Rbln. (bei Auswärtigen von 30 Rbln.) wird ein Mitglied von den jährlichen Beiträgen befreit.)

1.	106.	Mercklin, Dr. med., Geheimrat, in Petersburg	Stifter	seit 1845
2.	616.	Hoyningen von Huene in Lechts (Estl.)	„	1867
3.	776.	Wulf, A. v., Besitzer von Lennewarden (Livland)	„	1873
4.	867.	Löwis of Menar, Oskar v., in Meiershof (Livl.)	„	1878
5.	878.	Rautenfeld, H. v., auf Lindenruh	„	1879
6.	962.	Middendorff, E. v., auf Hellenorm	„	1888

C. Ordentliche Mitglieder.

1. In oder bei Riga wohnend.

1.	933.	Ahbel, Joh., Lehrer	seit 1884
2.	609.	Allenstein, Dr. med.	„ 1869
3.	877.	Th. Alt, Oberlehrer	„ 1886
4.	936.	Anders, Theod., Oberlehrer	„ 1884
5.	3.	Angelbeck, Ed., Pharmaceut	Stifter „ 1845
6.	739.	Banken, M., Lehrer	„ 1873
7.	786.	Barth, E., Schulvorsteher	„ 1875
8.	837.	Baumann, J., Architekt	„ 1876
9.	948.	Baumann, Sigismund, Bankier	„ 1886
10.	659.	Behrmann, Th., Fabrikdirektor	„ 1869
11.	880.	Beck, A., Dr. phil., Professor	„ 1879
12.	902.	Berg, Paul, Cand. chem., Docent am Polytechnikum	„ 1881
13.	734.	Bermann, P., Lehrer	„ 1872
14.	438.	Bernhardt, R., Kreisfiskal	„ 1853
15.	727.	Bertels, A., Dr. phil.	„ 1871
16.	931.	Bertels, Julius, Fabrikant	„ 1884
17.	966.	Blumenbach, E., Dr. med.	„ 1889
18.	624.	Bornhaupt, C., Konsulent	„ 1868
19.	897.	Bruhns, Ed., Buchhändler	„ 1881
20.	647.	Buchardt, Th., Apotheker	„ 1868
21.	888.	Büngner, Gust., Oberlehrer	„ 1880
22.	22.	Buhse, Jak., auf Stubbensee	Stifter „ 1845
23.	927.	Dettmann, H., Mechaniker	„ 1882
24.	758.	Dohne, Fr., Lehrer	„ 1873
25.	829.	Donner, L. W., Lehrer	„ 1876
26.	597.	Dulckeit, J., Zahnarzt	„ 1864
27.	33.	Eckers, Koll.-Rat	Stifter „ 1845
28.	809.	Ehrlich, J., Kronslanbmesser	„ 1875
29.	964.	Eltz, H. v., Oberlehrer	„ 1889
30.	621.	Esche, Dr. med.	„ 1867
31.	801.	Felser, Osw., Kaufmann	„ 1875

32.	862.	Fleischer, Hugo, Beamter	seit 1878
33.	957.	Fluthwedel, H., Buchhändler	„ 1887
34.	649.	Förster, C., Dr. med., Staatsrat	„ 1868
35.	38.	Frederking, C. W., Mag. pharm.	Stifter „ 1845
36.	869.	Friedenberg, Lehrer	„ 1878
37.	783.	Gerich, E., Kaufmann	„ 1874
38.	404.	Germann, Th. Advokat	„ 1860
39.	623.	Gögginger, H., Kunstgärtner	„ 1867
40.	806.	Grönberg, Th., Professor	„ 1875
41.	884.	Grube, Karl, Lehrer	„ 1880
42.	399.	Gutzeit, W. v., Dr. med.	„ 1850
43.	945.	Haacke, Friedr., Lehrer	„ 1886
44.	859.	Häcker, J., Buchdruckereibesitzer	„ 1877
45.	780.	Haensell, A., Oberlehrer	„ 1874
46.	944.	Hafferberg, Rob., Kaufmann	„ 1885
47.	479.	Haken, W., Beamter	„ 1856
48.	720.	Hampeln, P. v., Dr. med.	„ 1872
49.	548.	Hartmann, Th., Rathsherr	„ 1861
50.	588.	Hauffe, O., Kaufmann	„ 1863
51.	866.	Hellmann, H., Realschuldirektor	„ 1878
52.	941.	Helms, Karl, Lehrer	„ 1885
53.	339.	Hernmarck, dim. Bürgermeister	„ 1850
54.	613.	Hill, A., Veterinärarzt, Hofrat	„ 1866
55.	340.	Hill, J., Kaufmann	„ 1850
56.	697.	Hoff, E., Kunstgärtner	„ 1870
57.	908.	Jacoby, Georg, Staatsrat	„ 1881
58.	921.	Jaksch, Rob., Kaufmann	„ 1882
59.	965.	Jassinsky, A., Provisor	„ 1889
60.	947.	Jeftanowitsch, W., Fabrikbesitzer	„ 1886
61.	843.	Jensen, E., Forstrevident	„ 1878
62.	952.	Johanson, Edwin, Mag. pharmac.	„ 1887
63.	538.	Kirschfeld, L., Apotheker	„ 1860
64.	449.	Klein, E. v., Koll.-Rat	„ 1855
65.	889.	Knieriem, W., Professor Dr.	„ 1880
66.	872.	Koch, Jul., Beamter	„ 1879
67.	773.	Kottkowitz, Gymnasiallehrer	„ 1873
68.	898.	Kröpsch, W., Kaufmann	„ 1881
69.	946.	Kuhlberg, Alfons Mg., Fabrikant	„ 1886
70.	954.	Kyber, Chemiker	„ 1887
71.	943.	Landenberg, Karl, Kaufmann	„ 1885
72.	251.	Lange, B. v., Dr. med., wirkl. Staatsrat	„ 1846
73.	883.	Langermann, Lehrer	„ 1880
74.	733.	Lementy, J., Lehrer	„ 1872
75.	607.	Meder, R., Oberlehrer	„ 1865
76.	796.	Meissner, H., Turnlehrer	„ 1875
77.	960.	Meyer, B., Dr. phil.	„ 1888
78.	818.	Müller, Eug. Wilh., Konsul, Kaufmann	„ 1876

79.	855.	Müthel, K., Gymnasiallehrer	seit 1877
80.	807.	Naprowski, H., Lehrer	„ 1875
81.	942.	Nowitzky, S., Lehrer	„ 1885
82.	389.	Oettingen, Aug. v., Dr. jur., Hofmeister, Stadthaupt	„ 1851
83.	769.	Ostwald, E., Forstmeister	„ 1873
84.	760.	Petersenn, K., Dr. med.	„ 1873
85.	949.	Pflaum, Herm., Cand. astr.	„ 1887
86.	913.	Plates, E. A., Buchdruckereibesitzer . . .	„ 1882
87.	915.	Pohrt, N., Chemiker	„ 1882
88.	937.	Pohrt, Joh., Kaufmann	„ 1884
89.	791.	Raasche, G. L., Mechaniker	„ 1875
90.	853.	Rahwing, P., Lehrer	„ 1877
91.	804.	Risch, Oskar, Kaufmann	„ 1875
92.	565.	Rosenberg, C., Kaufmann	„ 1862
93.	900.	Rother, Bankdirektor	„ 1881
94.	910.	Rubach, Rentier	„ 1882
95.	779.	Saweljew, Alex., Lehrer	„ 1874
96.	792.	Schabert, Kreislehrer	„ 1875
97.	857.	Schilling, E., Agronom	„ 1877
98.	961.	Schindler, Fr., Prof.	„ 1888
99.	914.	Schleicher, Fr. A., Fabrikant	„ 1882
100.	922.	Schultz, H., Dr. med.	„ 1882
101.	958.	Schwartz, Georg, Staatsrat	„ 1888
102.	955.	Seeberg, Eduard, Lehrer,	„ 1887
103.	928.	Sönnecken, G., Fabrikant	„ 1883
104.	656.	Spunde, A., Lehrer	„ 1869
105.	930.	Stephan, Oberlehrer	„ 1884
106.	633.	Stieda, Herm., Aeltester	„ 1868
107.	717.	Taube, Jul., Lehrer	„ 1886
108.	813.	Taube, Ludw., Buchhalter	„ 1870
109.	584.	Teich, C. A., Kreislehrer	„ 1863
110.	287.	Thieme, Kunstgärtner	„ 1848
111.	728.	Thoms, G., Professor	„ 1872
112.	903.	Trey, H., Cand. chem., Assistent	„ 1881
113.	754.	Wagner, K., Kunstgärtner	„ 1873
114.	911.	Weiss, Ed., Telegraphen-Beamter	„ 1881
115.	819.	Werner, A., Oberlehrer	„ 1876
116.	824.	Werner, G., Beamter	„ 1876
117.	953.	Westberg, P., Cand. bot.	„ 1887
118.	700.	Westermann, H., Oberlehrer	„ 1870
119.	956.	Wetterich, Kaufmann	„ 1887
120.	907.	Wichmann, Jul., Geheimrat	„ 1881
121.	770.	Wolff, Fr., Lehrer	„ 1873
122.	905.	Wolferz, Dr. med.	„ 1881
123.	950.	Zander, Dr. med.	„ 1887
124.	664.	Zander, J., Stadt-Aeltermann, Kommerzierr.	„ 1869

125.	935.	Zwingmann, V., Rathsherr	seit 1884
126.	959.	Zwingmann, L., Dr. med.	„ 1888

2. Ausserhalb Riga's wohnend.

1.	963.	Fetting, A. v., Beamter, auf Dago	seit 1888
2.	849.	Grünhof, Dr. med., in Tuckum	„ 1877
3.	706.	Grünwaldt, P., Kaufmann, in Petersburg	„ 1871
4.	876.	Kämmerling in Kemmern	„ 1879
5.	896.	Klinge, J., Mag. bot., in Dorpat	„ 1881
6.	836.	Kreytenberg, Apotheker, in Mitau	„ 1876
7.	916.	Laudanski, A., Chemiker, in Karotscha (Gouv. Orel)	„ 1882
8.	97.	Löwis of Menar, Alex. v., auf Dahlen (Livl.) Stifter	„ 1845
9.	919.	Lutzauf, Dr. med., in Wolmar	„ 1882
10.	725.	Mesching, J., Beamter, Walk	„ 1872
11.	128.	Rautenfeld, H. v., auf Ringmundshof (Livl.)	„ 1848
12.	904.	Schade, A., Kreislehrer, in Wolmar	„ 1881
13.	920.	Treumann, J., Oberlehrer, in Birkenruh	„ 1882

D. Korrespondirende Mitglieder.

1.	684.	Ascherson, Dr., Sekretär des botanischen Vereins, in Berlin	seit 1870
2.	573.	Bauer, dim. Gymn.-Direktor, in Riga	„ 1862
3.	716.	Berg, v., Ingenieur-Obrist.	„ 1872
4.	709.	Brandt, A. v., Dr., in Petersburg	„ 1871
5.	696.	Bruttan, Staatsrat, in Dorpat	„ 1870
6.	610.	Diercke, A., Seminardirektor, in Stade (Hannover)	„ 1869
7.	568.	Götschel, E. v., Ingenieur-General in Riga	„ 1875
8.	712.	Knappe, D., Schulinspektor, in Windau	„ 1871
9.	686.	Krauss, Professor, in Stuttgart	„ 1870
10.	666.	Krüger, E., Staatsr., Reallehrer, in Mitau	„ 1869
11.	748.	Kuhn, C. v., Ingenieur-Obr.-Lieutn., in Riga	„ 1873
12.	881.	Iversen, W., Kustos der ökon. Gesellschaft, in Petersburg	„ 1874
13.	533.	Le Jolis, Dr., in Cherbourg	„ 1860
14.	695.	Lindemann, Dr. E. v., Medicinalrat, in Elisabethgrad	„ 1870
15.	206.	Moritz, wirkl. Staatsrat, in Dorpat	„ 1845
16.	560.	Müller, Ferd., Oberlehrer, in Petersburg	„ 1876
17.	115.	Nolcken, Baron, Generalmajor, in Riga	„ 1870
18.	693.	Oettingen, Arthur v., Dr. wirkl. Staatsr. Prof., in Dorpat	„ 1870
19.	522.	Peltz, A., Koll.-Assess., in Petersburg	„ 1871
20.	784.	Quaas, Navigationslehrer, in Libau	„ 1875
21.	570.	Russow, E., Dr. wirkl. Staatsr. Prof., in Dorpat	„ 1870
22.	594.	Schell, A., Dr. Professor, in Wien	„ 1874

23.	682.	Schmidt, Fr., wirkl. Staatsrat, Akademiker, in Petersburg	seit 1870
24.	691.	Staudinger, Dr., in Dresden	„ 1870
25.	698.	Stieda, L., Dr., wirkl. Staatsrat, Professor, in Königsberg	„ 1870
26.	705.	Strauch, A., Dr., wirkl. Staatsrat, Aka- demiker, in Petersburg	„ 1871
27.	704.	Uexküll v. G. lidenband, Ingenieur-Obrist .	„ 1871



Berichtigungen zum Jahrgang XXXI.

Seite	45	Zeile	6	von unten	Lawes	statt	Lower.
„	46	„	20	„	„	„	Soxhlet Foxhlet.
„	46	„	14	„	„	„	Weiske Wuske.
„	46	„	14	„	„	„	Chaniewsky Stanilewsky.
„	47	„	16	„	oben	„	Verdaung Verdünnung.
„	47	„	12	„	„	„	Aeusserungen Anstrengungen.



Nachtrag zum Korrespondenzblatt XXXI pag. 67.

Herr Akademiker John Clark, Zeichenlehrer am baltischen Polytechnikum, hat die Freundlichkeit gehabt, von dem Schädel I, nachdem die beiden Teile desselben verbunden waren, 4 photographische Aufnahmen zu machen — von der Seite, von oben, von unten und von hinten — und nach diesen sind in der Kunst- und Verlags-Anstalt von Dr. E. Albert in München die beiliegenden 4 Heliogravüren ausgeführt, welche denjenigen, denen Originalschädel des Moschusochsen nicht zugänglich sind, einen vielleicht nicht unerwünschten Ersatz bieten sollen.

G. Schweder.



Meteorologische Mittelwerte

aus den Jahren **1878–1882,**

berechnet nach Pentaden, Monaten und Jahr.



Monat.	Pentade.	I. Luftdruck.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	60.24	60.36	65.15	67.30	47.97	66.89	42.08	56.15	61.47	54.09	581.70	58.17
	2	56.70	66.49	66.15	79.99	56.13	49.99	64.89	65.13	56.39	48.36	610.22	61.02
	3	51.02	51.24	59.67	73.76	68.36	54.93	67.79	59.07	53.04	68.15	607.03	60.70
	4	49.92	53.71	44.55	55.87	71.88	60.71	68.29	57.49	51.14	71.42	584.98	58.50
	5	47.92	55.93	43.25	57.45	69.49	46.35	69.27	61.73	55.86	65.50	572.75	57.27
	6	72.48	47.71	61.11	68.43	63.89	63.99	74.59	69.42	57.43	66.71	645.76	64.58
Februar.	7	76.00	57.65	55.44	65.27	61.45	62.02	64.36	67.40	58.18	73.79	641.56	64.16
	8	71.50	52.05	63.00	63.28	50.82	54.06	53.62	61.42	54.09	63.76	587.60	58.76
	9	52.62	57.89	66.73	62.56	52.61	55.15	47.23	63.30	46.95	62.74	567.78	56.78
	10	62.24	57.23	68.45	51.52	57.86	61.57	47.58	69.79	72.43	45.84	594.51	59.45
	11	51.72	65.43	67.48	45.25	50.18	58.46	49.17	56.75	79.12	50.63	574.19	57.42
	12	55.32	69.29	66.23	50.58	40.69	55.50	55.29	42.69	58.97	49.99	544.55	54.45
März.	13	58.20	69.39	62.57	51.67	61.25	51.07	59.13	46.08	65.89	50.51	575.76	57.58
	14	58.65	49.53	61.59	36.45	56.51	42.20	56.01	63.33	52.76	54.31	531.34	53.13
	15	55.11	56.35	67.17	39.29	49.77	55.87	47.45	68.84	67.21	59.75	566.81	56.68
	16	60.45	48.99	52.65	48.65	47.30	54.21	60.31	61.91	48.47	59.69	542.63	54.26
	17	66.15	64.91	58.67	52.21	54.17	47.60	67.39	66.21	48.76	54.68	580.75	58.07
	18	69.21	51.44	57.67	53.87	55.71	53.14	67.63	63.24	55.34	53.49	580.74	58.07
April.	19	59.63	52.91	55.59	65.20	54.50	53.68	61.01	56.97	63.39	69.65	592.53	59.25
	20	54.26	57.47	59.94	52.37	58.71	64.66	58.63	58.59	69.70	70.50	604.85	60.48
	21	58.90	58.27	57.25	54.50	59.23	63.52	56.45	62.40	72.75	54.00	597.27	59.73
	22	63.20	50.51	59.78	62.24	59.47	56.82	47.85	61.34	56.26	55.61	573.08	57.31
	23	54.17	58.62	47.60	59.21	56.30	65.12	51.93	56.35	52.57	56.67	558.54	55.85
	24	52.74	60.19	57.43	54.88	58.61	59.48	54.06	58.22	58.10	53.44	567.15	56.71
Mai.	25	51.18	49.56	64.21	58.72	56.18	61.29	63.23	63.11	58.99	63.35	589.82	58.98
	26	56.08	52.69	63.46	67.60	56.98	58.30	54.00	56.64	65.37	58.99	590.11	59.01
	27	51.94	57.23	58.03	60.05	52.87	60.72	56.15	64.03	63.41	54.56	578.99	57.90
	28	55.26	60.21	53.51	60.62	58.69	56.74	59.47	59.29	57.34	65.33	586.46	58.65
	29	56.49	58.04	60.95	54.19	61.15	50.72	63.34	52.41	69.37	60.45	587.11	58.71
	30	57.60	58.93	54.65	49.88	56.07	55.50	59.03	63.31	62.80	64.57	582.34	58.23
Juni.	31	64.37	60.06	63.30	60.03	61.57	55.74	55.47	60.87	55.54	60.74	597.69	59.77
	32	51.41	60.75	53.93	61.96	63.58	55.40	56.16	50.99	48.33	55.90	558.41	55.84
	33	59.25	55.33	52.69	58.01	56.67	56.22	57.96	62.23	47.61	49.40	555.37	55.54
	34	59.97	62.04	56.59	58.69	63.45	55.79	57.57	64.01	57.91	55.89	591.91	59.19
	35	59.85	54.16	59.87	63.47	57.31	60.34	55.35	55.64	61.27	64.11	591.37	59.14
	36	53.71	62.01	60.26	56.39	59.93	65.54	53.84	55.97	62.33	63.05	593.03	59.30

	Monat.	I. Luftdruck.										Summe.	Mittel.
		1878.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	57.15	58.01	58.41	55.71	59.04	50.74	54.23	56.46	62.02	58.62	570.39	57.04
	38	58.21	61.45	58.79	58.11	57.97	49.81	47.89	59.89	54.83	53.25	560.20	56.02
	39	57.15	61.99	52.97	57.67	58.71	49.59	52.79	64.03	57.31	52.61	564.82	56.48
	40	58.20	58.94	61.87	55.19	52.21	52.34	53.37	59.38	55.05	60.29	566.84	56.68
	41	57.89	56.99	57.41	57.22	55.06	54.23	52.77	54.07	56.99	61.45	564.08	56.41
	42	63.01	56.48	58.86	55.21	58.74	57.53	52.70	51.33	56.32	61.67	571.85	57.18
August.	43	59.35	53.87	57.03	62.58	51.27	62.14	61.54	51.16	59.03	57.14	575.11	57.51
	44	55.33	52.05	60.65	61.51	57.88	63.15	57.57	52.19	58.96	51.58	570.87	57.09
	45	56.05	53.95	56.55	62.81	65.83	56.99	50.27	59.85	50.68	60.29	573.27	57.33
	46	60.49	60.55	59.16	60.77	59.83	47.25	59.61	58.92	47.94	61.37	575.89	57.59
	47	61.33	60.04	60.75	58.77	54.15	53.22	60.02	61.68	53.28	52.88	576.12	57.61
	48	64.29	52.85	57.89	52.31	56.59	56.75	53.65	64.99	53.63	53.18	566.13	56.61
September.	49	59.28	58.44	56.57	51.79	53.09	55.47	57.07	67.09	62.09	53.57	574.46	57.45
	50	61.37	54.83	61.66	58.80	57.92	63.43	59.39	59.74	60.35	62.59	600.08	60.01
	51	54.25	55.09	63.91	50.83	55.98	60.71	58.36	63.00	59.84	63.70	585.67	58.57
	52	54.99	56.73	64.86	54.73	54.87	54.42	62.89	61.17	56.07	64.47	585.20	58.52
	53	55.29	60.09	55.19	54.73	48.45	54.71	64.05	58.71	62.31	60.71	574.24	57.42
	54	63.81	60.62	54.47	57.62	56.45	59.09	65.89	60.39	70.67	63.77	612.78	61.28
Oktober.	55	59.61	59.80	51.85	47.97	61.27	52.47	67.30	58.73	70.08	57.29	586.37	58.64
	56	58.33	53.81	58.09	63.58	70.88	64.08	59.08	47.13	76.08	73.50	624.56	62.46
	57	55.32	64.11	60.93	53.03	52.59	57.96	58.07	64.97	59.70	65.70	592.38	59.24
	58	57.91	63.39	60.76	61.26	56.82	68.22	53.13	55.49	49.25	72.61	598.84	59.88
	59	55.55	56.76	63.43	72.21	57.26	59.71	43.86	49.82	66.56	72.82	597.98	59.80
	60	54.19	56.81	59.33	72.38	54.08	51.10	62.61	52.67	61.54	59.06	583.77	58.38
	61	64.09	63.31	66.21	51.26	58.11	51.94	65.40	45.32	67.71	57.65	591.00	59.10
November.	62	58.85	66.15	65.52	56.26	56.65	48.43	51.82	59.92	66.85	56.92	587.37	58.74
	63	60.11	56.23	42.39	65.94	58.85	51.74	57.55	57.81	60.35	47.86	558.83	55.88
	64	61.99	52.29	48.27	62.99	66.82	59.09	51.87	46.89	58.52	65.11	573.84	57.38
	65	56.77	50.21	59.85	69.48	58.28	62.26	72.70	49.77	54.52	53.64	587.48	58.75
	66	46.59	59.05	63.78	71.29	45.93	55.65	67.18	63.95	60.75	46.32	580.49	58.05
	67	49.31	53.35	66.55	53.99	53.99	52.97	52.34	58.87	61.40	60.39	563.16	56.32
Dezember.	68	58.26	52.08	60.92	53.76	68.85	56.20	56.68	61.43	73.33	60.41	601.92	60.19
	69	63.41	43.27	53.08	38.06	68.10	49.16	65.57	47.21	64.98	60.17	553.00	55.30
	70	57.53	55.08	50.78	63.95	64.03	49.42	65.95	43.81	76.59	63.05	590.19	59.02
	71	46.61	53.73	56.43	59.86	73.93	45.01	69.54	53.87	51.01	77.75	587.74	58.77
	72	49.16	51.57	48.49	64.81	53.81	55.29	62.61	45.73	62.91	50.55	544.93	54.49
	73	59.07	68.35	68.84	56.49	53.27	54.67	58.94	54.07	56.69	45.98	576.37	57.64

Monat.	Pentade.	II. Temperatur.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	2.49	-2.37	-9.12	-22.75	-1.23	-6.02	-0.75	0.44	1.50	2.30	-35.51	-3.55
	2	3.43	-2.55	-9.30	-15.20	2.18	-4.09	-7.62	-0.99	-3.27	2.43	-34.98	-3.50
	3	4.70	-2.59	-6.55	-13.17	-7.80	-2.07	-7.44	-1.48	-16.69	-0.02	-53.11	-5.31
	4	2.76	1.29	-7.52	-2.16	-10.83	-4.65	-6.78	-11.33	-16.25	1.83	-53.64	-5.36
	5	-2.64	2.92	-7.44	0.03	-3.23	-0.08	-7.61	-11.29	-9.93	2.30	-36.97	-3.70
	6	-8.44	-0.67	-9.36	0.16	-5.59	-3.87	-10.71	-2.86	-7.82	1.45	-47.71	-4.77
Februar.	7	-11.17	-3.29	-4.73	0.31	-4.37	-7.75	-12.46	-0.03	-0.85	-1.03	-45.37	-4.54
	8	-7.77	-6.91	-6.29	-4.09	-2.56	0.66	-1.28	-0.61	-5.29	-3.62	-37.76	-3.78
	9	-4.05	-1.73	-4.23	-8.78	-10.15	-4.18	-0.48	-3.49	-1.69	1.37	-37.41	-3.74
	10	0.12	0.03	-10.85	-6.81	-2.95	0.78	-3.37	-11.06	-4.74	-0.76	-39.61	-3.96
	11	0.53	0.50	-6.45	-0.35	-0.38	3.10	-1.28	-4.28	-9.93	-1.33	-19.87	-1.99
	12	-0.77	-4.50	-11.07	-2.51	-6.27	-2.88	-0.03	0.15	-7.27	2.55	-32.60	-3.26
März.	13	1.14	-6.02	-7.69	1.73	-8.07	1.34	1.51	1.14	-6.37	0.70	-20.59	-2.06
	14	-0.65	2.79	-4.16	0.97	-9.47	-0.66	1.01	-0.63	-4.43	1.31	-13.92	-1.39
	15	0.16	-2.33	-2.49	2.47	-5.35	-3.40	-4.93	-3.94	-6.87	3.93	-22.75	-2.27
	16	1.92	0.53	-6.27	1.08	-1.26	0.30	-3.46	-4.77	-1.89	2.36	-11.46	-1.15
	17	1.83	1.52	-6.93	0.91	-3.99	-0.88	-6.30	-1.16	-1.97	4.53	-12.44	-1.24
	18	5.49	-1.15	-0.18	1.55	2.47	-0.20	-2.06	-0.91	0.04	4.25	9.30	0.93
April.	19	4.59	2.59	-0.72	5.56	0.96	3.14	3.78	1.17	-3.69	2.02	19.40	1.94
	20	3.41	4.29	3.17	5.97	3.59	8.68	2.46	4.59	-1.71	3.25	37.70	3.77
	21	1.90	5.06	0.66	4.63	3.19	7.40	1.15	6.41	1.83	1.98	34.21	3.42
	22	3.28	4.57	0.52	8.52	1.59	7.24	7.07	6.89	4.13	5.15	48.96	4.90
	23	-0.17	7.27	-0.15	10.60	1.45	6.68	6.85	10.94	2.53	10.52	56.52	5.65
	24	2.80	2.37	3.13	4.93	8.09	6.30	5.58	3.57	4.95	14.46	56.18	5.62
Mai.	25	4.02	3.40	6.29	6.33	3.49	6.96	5.12	10.13	8.98	11.91	66.63	6.66
	26	10.86	9.36	14.04	3.55	7.83	3.06	7.99	9.60	6.55	8.44	81.28	8.13
	27	7.23	6.24	10.35	7.22	10.65	11.62	9.36	15.43	10.06	7.33	95.49	9.55
	28	4.67	6.35	10.35	4.01	8.54	15.29	10.95	6.07	15.10	8.40	89.73	8.97
	29	9.56	6.51	14.80	8.55	6.83	11.85	13.39	10.56	13.30	18.67	114.02	11.40
	30	9.92	12.25	11.86	9.67	12.65	13.68	20.23	15.17	11.26	18.25	134.94	13.49
Juni.	31	15.47	16.99	13.51	18.30	16.55	12.08	17.16	15.93	14.33	13.43	153.75	15.37
	32	12.85	15.02	16.56	20.05	21.18	12.18	12.03	12.69	20.83	19.16	162.55	16.25
	33	13.05	12.33	12.94	25.26	15.54	17.72	15.81	18.00	13.36	14.89	158.90	15.89
	34	15.23	13.35	18.83	20.74	14.39	20.94	19.43	17.25	13.52	13.48	167.16	16.72
	35	14.87	11.15	19.87	15.61	14.14	17.74	17.97	15.77	21.39	19.32	167.83	16.78
	36	13.09	20.09	18.64	17.09	14.83	19.02	16.51	16.47	20.44	20.24	176.42	17.64

Monat.	Pentade.	II. Temperatur.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	13.17	19.60	17.28	20.12	18.17	17.11	17.16	19.35	18.88	16.15	176.99	17.70
	38	13.97	18.25	18.96	21.23	16.15	15.96	15.27	20.51	15.35	16.20	171.85	17.18
	39	17.05	20.74	18.44	18.15	16.42	15.05	15.67	21.61	16.94	19.37	179.44	17.94
	40	15.01	16.21	19.54	16.10	21.55	17.55	17.23	20.98	16.12	24.84	185.13	18.51
	41	13.97	16.83	22.73	17.53	16.52	15.44	18.77	15.22	18.05	22.07	177.13	17.71
	42	17.01	18.08	20.88	18.51	20.39	16.31	16.73	16.48	18.68	20.42	183.49	18.35
August.	43	15.15	18.58	17.15	18.67	16.15	17.57	18.71	16.83	17.29	20.24	176.34	17.63
	44	13.71	16.56	18.63	17.45	13.89	16.90	19.69	19.48	16.23	16.40	168.94	16.89
	45	13.75	16.77	18.59	17.55	19.19	17.83	15.76	22.25	15.82	19.87	177.38	17.74
	46	12.73	18.29	18.69	16.31	18.73	16.90	15.23	18.90	14.55	22.55	172.88	17.29
	47	14.31	14.89	15.23	17.37	14.93	14.27	17.78	17.45	14.50	19.18	159.91	15.99
	48	13.23	10.52	16.35	14.45	13.25	15.70	15.22	14.69	16.52	15.76	145.69	14.57
September.	49	12.81	12.94	14.05	14.90	13.93	15.74	14.65	16.90	13.11	13.61	142.64	14.26
	50	12.81	14.59	13.69	14.97	11.33	15.32	12.29	17.07	17.71	16.58	146.36	14.64
	51	10.95	12.09	13.06	14.92	11.48	13.69	15.65	12.21	17.59	16.47	138.11	13.81
	52	11.29	11.86	11.75	13.01	9.81	14.61	14.62	12.16	13.69	16.83	129.63	12.96
	53	8.16	13.50	11.18	11.30	5.95	12.84	14.13	15.27	8.57	13.34	114.24	11.42
	54	8.47	13.85	7.58	8.77	5.47	12.98	13.07	13.40	8.29	6.17	98.05	9.80
October.	55	7.27	12.99	10.07	8.57	7.69	8.93	11.37	9.02	8.20	11.44	95.55	9.55
	56	5.09	11.39	8.83	5.55	3.29	8.53	9.50	6.66	3.65	9.63	72.12	7.21
	57	9.17	10.11	6.96	12.91	4.95	10.93	7.87	4.25	7.84	6.49	81.48	8.15
	58	7.19	6.75	2.13	11.80	7.64	9.83	2.70	3.97	7.04	-0.64	58.41	5.84
	59	5.14	10.26	-2.81	0.61	1.74	8.40	3.54	2.33	5.03	0.91	35.15	3.51
	60	8.53	7.33	-0.87	1.07	7.56	9.73	7.20	-3.45	-0.12	3.08	40.06	4.01
November.	61	4.25	6.99	-3.44	1.69	7.02	7.33	4.19	-1.57	-3.83	5.85	28.48	2.85
	62	7.05	5.01	-1.48	-1.21	6.19	3.09	1.93	-1.12	-1.63	1.21	19.04	1.90
	63	3.77	5.65	1.43	-7.20	7.63	1.09	4.67	0.04	3.44	2.54	23.06	2.31
	64	-0.77	0.73	1.83	0.18	5.19	4.29	0.49	3.18	5.07	-5.36	14.83	1.48
	65	-1.05	-2.62	-3.06	-7.46	4.03	4.39	-1.71	3.73	2.45	-5.63	-6.93	-0.69
	66	-1.31	-1.60	-5.71	-8.80	4.04	3.26	-3.16	1.01	3.92	-0.34	-8.69	-0.87
December.	67	1.99	-2.01	-9.45	-0.73	2.83	4.65	-6.74	5.31	4.88	-5.48	-4.75	-0.47
	68	2.49	-1.60	-13.07	-6.25	0.68	3.30	-15.09	-4.44	-3.19	-10.85	-48.02	-4.80
	69	2.77	0.61	-7.31	-10.26	-1.55	0.04	-7.07	-0.45	-1.19	-0.56	-24.97	-2.50
	70	1.67	-5.47	-10.65	-9.19	-1.27	-1.21	-1.69	-4.28	-5.77	0.53	-37.33	-3.73
	71	1.05	-2.97	-3.89	-18.54	-4.27	-3.21	1.58	-3.58	-2.76	-10.82	-47.41	-4.74
	72	1.13	-7.51	2.09	-19.80	-5.84	-3.03	1.53	-0.75	-1.94	-7.25	-41.37	-4.14
December.	73	-3.31	-9.93	-18.93	-7.71	-5.79	-0.04	4.18	-1.00	3.31	-3.22	-50.80	-5.08

Monat.	Pentade.	III. Bewölkung.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	9.95	8.04	9.20	5.67	9.67	8.27	8.27	8.53	8.40	10.00	86.00	8.60
	2	9.95	9.80	8.53	4.40	8.67	8.67	5.73	10.00	7.20	9.33	82.28	8.23
	3	8.95	7.34	7.20	8.67	5.13	7.73	10.00	9.27	6.00	9.00	79.29	7.93
	4	9.15	9.87	9.53	9.53	5.67	10.00	9.60	8.60	7.20	5.73	84.88	8.49
	5	9.55	7.13	8.27	6.33	10.00	7.73	10.00	7.00	9.00	6.40	81.41	8.14
	6	5.00	7.00	8.93	9.53	9.20	8.53	7.20	6.60	6.68	7.93	76.72	7.67
Februar.	7	2.27	6.20	7.87	6.66	9.93	6.66	6.87	6.53	9.93	6.00	68.92	6.89
	8	7.60	5.20	7.80	6.73	8.33	8.60	9.47	8.13	8.73	8.07	78.66	7.87
	9	9.15	6.87	9.20	5.73	6.87	8.40	9.87	7.00	10.00	8.80	81.89	8.19
	10	6.47	8.13	3.40	9.26	9.67	9.33	7.40	5.33	7.13	7.73	73.85	7.38
	11	7.87	9.40	9.33	8.10	9.87	7.53	8.07	8.93	3.33	8.33	80.76	8.08
	12	5.95	3.60	2.13	9.17	9.13	6.60	9.33	8.61	5.73	9.93	70.18	7.02
März.	13	8.67	5.73	5.20	10.00	8.67	8.67	9.94	8.93	8.87	8.60	83.28	8.33
	14	9.47	7.60	8.00	8.53	5.27	8.73	6.53	5.86	9.47	8.40	77.86	7.79
	15	8.87	6.87	5.40	8.20	5.67	9.73	9.07	4.26	4.80	6.80	69.67	6.97
	16	9.20	7.00	7.93	8.67	8.93	9.53	5.07	5.53	6.27	5.87	74.00	7.40
	17	3.67	2.07	6.73	8.27	6.67	6.53	2.93	4.93	7.00	9.07	57.87	5.79
	18	1.35	4.20	8.80	8.80	9.47	7.07	7.40	5.53	6.73	10.00	69.35	6.93
April.	19	7.60	6.40	7.87	4.27	6.93	9.40	5.40	9.33	2.13	2.53	61.86	6.19
	20	7.40	6.53	5.00	7.07	7.47	7.40	7.33	9.33	0.53	3.20	61.26	6.13
	21	4.07	6.13	6.30	6.40	5.87	2.13	5.67	3.20	0.33	6.13	46.23	4.62
	22	0.87	6.93	6.07	4.53	3.87	6.30	8.67	2.07	4.00	4.80	48.11	4.81
	23	6.07	3.93	6.73	6.27	9.00	1.33	8.73	6.20	7.00	6.53	61.79	6.18
	24	5.47	7.60	7.67	9.00	5.80	3.67	9.60	6.93	7.53	6.20	69.47	6.95
Mai.	25	8.15	8.47	3.20	6.53	4.53	6.33	5.40	3.87	8.00	4.53	59.01	5.90
	26	7.20	5.27	6.53	5.80	6.13	8.67	5.20	9.87	7.20	7.60	69.47	6.95
	27	9.00	7.07	5.80	7.87	7.67	2.87	8.93	7.27	4.13	6.47	67.08	6.71
	28	5.80	2.73	6.00	4.60	7.93	5.93	7.13	5.93	4.73	3.67	54.45	5.44
	29	8.35	7.07	4.80	7.00	4.53	7.00	5.07	7.40	3.67	5.00	59.89	5.99
	30	8.07	4.00	6.12	7.47	5.93	7.47	6.67	5.40	0.86	5.67	57.66	5.77
Juni.	31	3.75	3.87	3.87	5.46	5.87	6.20	5.40	3.27	3.67	4.00	45.36	4.54
	32	6.15	4.00	5.53	3.14	2.47	5.73	6.00	7.73	7.07	6.27	54.09	5.41
	33	5.40	4.87	6.67	3.80	5.73	5.87	4.53	2.87	9.73	7.53	57.00	5.70
	34	5.87	2.87	3.07	5.80	4.73	6.93	5.13	1.80	4.00	7.00	47.20	4.72
	35	3.15	5.93	4.53	3.46	4.27	8.67	6.33	1.67	2.80	3.27	44.08	4.41
	36	6.80	3.07	2.13	3.66	8.40	3.13	4.60	5.60	1.60	4.47	43.46	4.35

Monat.	Pentade.	III. Bewölkung.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	7.80	4.80	4.40	4.33	7.47	7.13	6.93	6.87	3.40	2.20	55.33	5.53
	38	4.67	4.40	2.07	3.53	5.13	7.53	7.67	3.67	6.87	9.33	54.87	5.49
	39	4.35	3.67	5.67	8.27	4.87	7.80	8.93	3.20	8.33	5.80	60.89	6.09
	40	5.15	7.20	2.60	5.93	4.80	6.53	8.20	5.47	4.40	2.87	53.15	5.31
	41	7.20	4.00	1.67	4.87	6.67	8.27	8.60	7.67	6.20	4.47	59.62	5.96
	42	3.00	5.13	3.47	6.13	5.73	4.13	9.60	6.13	5.93	6.40	55.65	5.56
August.	43	5.07	5.73	4.47	4.73	6.33	3.93	7.27	6.93	5.73	6.53	56.72	5.67
	44	6.20	6.73	5.20	6.47	8.13	2.47	6.67	7.73	3.27	6.60	59.47	5.95
	45	4.80	6.47	3.13	3.47	4.27	6.53	8.73	5.87	6.00	2.60	51.87	5.19
	46	4.67	4.93	5.33	4.73	5.27	8.87	7.27	6.00	7.40	2.67	57.14	5.71
	47	4.45	6.80	5.40	3.33	6.60	7.93	5.73	4.13	5.73	3.87	53.97	5.40
	48	4.20	7.20	6.27	7.13	5.67	6.60	7.80	2.13	6.40	8.40	61.80	6.18
September.	49	5.05	5.93	5.33	7.20	4.53	7.33	6.80	1.67	7.47	7.20	58.51	5.85
	50	5.67	7.00	4.40	6.13	4.60	5.33	4.07	4.80	6.33	7.87	56.20	5.62
	51	7.65	7.00	4.93	5.89	4.67	7.13	4.60	4.33	8.33	9.00	63.53	6.35
	52	5.20	5.80	6.67	7.40	6.47	6.87	6.00	5.60	8.67	1.67	60.35	6.03
	53	6.45	4.87	7.13	7.00	6.60	6.60	6.87	6.07	7.60	1.27	60.46	6.05
	54	6.47	6.47	6.07	6.53	6.47	7.54	5.80	7.53	9.20	2.40	64.48	6.45
Oktober.	55	2.20	8.20	6.20	9.00	6.80	6.07	8.27	8.20	6.73	8.67	70.34	7.03
	56	6.60	5.13	6.20	7.27	3.73	8.07	9.33	8.67	2.87	7.40	65.27	6.53
	57	7.00	8.60	7.47	9.40	8.40	8.20	6.33	4.87	5.53	5.20	71.00	7.10
	58	7.20	6.20	6.47	6.07	6.73	4.80	7.73	8.53	7.00	4.60	65.33	6.53
	59	6.07	8.47	8.40	2.07	7.13	5.60	9.07	7.93	9.00	6.93	70.67	7.07
	60	7.65	9.00	9.93	5.40	8.20	9.80	9.00	6.47	9.87	8.80	84.12	8.41
November.	61	7.00	7.07	6.33	8.67	9.73	9.27	8.60	9.27	5.00	8.13	79.07	7.91
	62	8.87	7.53	9.93	9.27	8.80	9.60	9.93	6.87	8.26	7.33	86.39	8.64
	63	8.45	7.67	9.73	6.93	9.33	7.93	8.73	8.67	9.46	10.00	86.90	8.69
	64	7.80	8.40	8.67	9.67	9.53	9.27	9.53	8.73	8.66	6.67	86.93	8.69
	65	7.80	9.80	9.13	3.07	8.80	10.00	8.80	8.13	9.66	9.53	84.72	8.47
	66	8.60	9.93	9.73	3.53	9.40	8.53	7.07	8.60	8.40	9.93	83.72	8.37
Dezember.	67	9.07	9.93	5.27	7.73	10.00	10.00	8.53	6.93	8.00	6.13	81.59	8.16
	68	7.87	7.73	5.47	4.80	7.80	9.93	6.53	6.40	8.67	7.87	73.07	7.31
	69	7.85	8.87	7.60	8.40	9.47	8.53	7.47	9.60	9.33	9.87	86.99	8.70
	70	8.65	9.73	7.67	9.33	9.47	9.60	9.20	9.93	6.73	10.00	90.31	9.03
	71	9.65	9.87	8.80	2.93	10.00	9.47	6.33	8.20	8.20	5.47	78.92	7.89
	72	8.47	9.80	9.93	6.07	8.53	7.00	8.53	7.93	9.13	8.80	84.19	8.42
Dezember.	73	7.07	10.00	4.73	8.53	7.13	10.00	7.47	9.07	7.47	10.00	81.47	8.15

Monat.	Pentade.	IV. Niederschläge.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	3.5	2.3	—	3.6	10.1	1.4	4.6	—	0.9	7.5	33.9	3.39
	2	—	—	11.2	—	15.0	8.2	11.1	2.7	6.7	19.8	74.7	7.47
	3	18.5	5.8	6.5	—	1.1	9.9	—	16.4	4.1	4.2	66.5	6.65
	4	4.1	7.7	23.5	6.9	4.8	1.3	0.2	9.5	2.7	0.8	61.5	6.15
	5	23.9	2.8	15.1	4.6	0.2	11.1	27.3	2.2	4.4	6.8	98.4	9.84
	6	—	16.0	15.0	—	7.0	4.1	8.7	—	3.4	4.1	58.3	5.83
Februar.	7	—	4.9	9.9	4.5	1.4	7.3	1.5	—	8.9	0.4	38.8	3.88
	8	—	1.3	2.0	1.3	0.9	11.6	4.5	0.3	4.2	0.9	27.0	2.70
	9	15.5	4.5	6.9	2.4	0.7	1.2	5.8	0.8	8.1	5.1	51.0	5.10
	10	—	13.5	—	10.6	21.0	—	6.0	—	0.9	13.8	64.8	6.48
	11	4.1	4.5	0.3	9.0	5.0	—	2.2	19.0	—	7.8	51.9	5.19
	12	—	—	—	7.6	4.9	2.0	2.3	5.7	1.7	0.7	24.9	2.49
März.	13	18.4	0.8	—	10.5	—	11.6	0.1	6.0	1.0	2.4	50.8	5.08
	14	1.4	—	3.1	15.2	1.1	8.5	0.3	0.2	15.3	6.2	51.3	5.13
	15	14.4	11.2	—	14.3	6.9	0.1	6.0	0.8	—	4.6	58.3	5.83
	16	3.0	10.9	9.3	10.2	5.1	20.0	0.3	1.9	3.7	3.8	68.2	6.82
	17	—	0.1	7.2	8.1	4.3	1.0	—	—	6.6	3.9	31.2	3.12
	18	—	—	7.2	0.8	15.5	4.6	0.7	0.2	3.4	12.7	45.1	4.51
April.	19	8.9	11.8	7.4	—	3.1	19.1	—	7.0	—	—	57.3	5.73
	20	8.2	9.6	0.1	1.7	—	4.5	0.1	—	—	—	24.2	2.42
	21	1.4	1.4	—	2.6	—	2.0	—	2.5	—	1.4	11.3	1.13
	22	—	1.8	1.8	5.5	0.2	6.0	7.9	5.2	12.2	1.3	41.9	4.19
	23	2.7	2.8	15.5	2.4	0.2	—	8.5	10.3	1.5	13.1	57.0	5.70
	24	4.2	2.5	6.2	19.9	—	—	11.4	7.5	5.3	4.4	61.4	6.14
Mai.	25	2.2	11.9	—	3.0	0.4	4.4	8.9	1.2	19.7	—	55.7	5.57
	26	36.6	15.1	—	—	7.1	9.2	5.0	22.9	8.8	80.6	185.3	18.53
	27	13.7	0.8	7.6	26.6	18.9	—	9.2	0.7	—	8.1	85.6	8.56
	28	12.2	—	8.7	3.8	10.1	1.9	4.6	3.6	1.1	—	46.0	4.60
	29	18.2	—	3.4	12.6	5.9	16.9	4.3	3.3	0.3	11.7	76.6	7.66
	30	11.0	—	3.5	19.7	4.0	17.4	9.2	—	—	4.5	69.3	6.93
Juni.	31	—	—	23.4	22.4	—	6.3	5.4	0.2	—	2.3	60.0	6.00
	32	3.8	0.5	12.9	—	—	33.6	7.6	46.9	28.3	5.4	139.0	13.90
	33	15.8	18.6	16.0	0.7	—	7.7	—	0.8	5.7	22.4	87.7	8.77
	34	13.5	—	4.8	4.6	3.5	10.7	—	—	1.3	16.6	55.0	5.50
	35	—	17.6	—	1.5	7.1	4.0	18.4	1.0	17.9	1.3	68.8	6.88
	36	7.3	—	0.2	0.2	3.1	—	15.6	11.0	—	57.7	95.1	9.51

Monat.	Pentade.	IV. Niederschläge.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	25.3	10.5	—	7.9	35.9	5.8	30.1	30.0	4.8	2.2	152.5	15.25
	38	—	5.3	15.1	—	9.6	4.2	16.4	4.3	9.9	12.5	77.3	7.73
	39	8.3	0.4	—	10.9	3.7	17.0	46.0	2.4	40.3	2.0	131.0	13.10
	40	7.7	3.6	—	2.0	12.2	2.6	10.4	13.5	24.4	—	76.4	7.64
	41	16.3	21.3	—	1.1	3.4	2.0	10.4	39.8	21.7	2.1	118.1	11.81
	42	—	3.7	—	5.2	6.6	—	49.9	4.3	11.3	45.4	126.4	12.64
August.	43	—	9.4	6.2	2.4	12.7	—	2.6	31.8	11.0	4.2	80.3	8.03
	44	16.3	22.5	6.8	24.1	15.3	—	23.9	29.0	8.7	1.0	147.6	14.76
	45	7.9	24.6	2.4	—	—	15.9	13.5	36.0	15.9	—	116.2	11.62
	46	10.9	3.5	37.9	—	1.9	43.7	—	—	5.9	—	103.8	10.38
	47	1.3	24.2	20.3	2.8	7.3	8.0	6.9	—	1.5	2.5	74.8	7.48
	48	2.3	54.0	8.2	61.9	21.3	11.2	34.8	—	37.9	56.1	287.7	28.77
September.	49	2.4	17.2	2.6	7.9	18.2	12.9	12.2	—	44.3	30.3	148.0	14.80
	50	—	7.1	0.3	4.3	2.6	—	2.2	15.1	17.7	25.0	74.3	7.43
	51	16.1	20.4	1.7	1.3	12.8	7.9	0.5	44.0	30.5	23.0	158.2	15.82
	52	15.7	15.2	14.4	9.4	22.7	9.3	11.1	5.9	14.9	—	118.6	11.86
	53	12.8	3.3	7.2	23.4	7.4	1.5	2.4	13.6	18.4	—	90.0	9.00
	54	3.1	0.4	9.1	6.0	9.7	12.5	—	13.2	3.7	—	57.7	5.77
October.	55	1.6	1.3	4.5	37.9	1.1	7.7	—	20.2	2.9	1.1	78.3	7.83
	56	9.1	6.6	2.6	9.2	1.2	7.1	55.8	37.6	—	—	129.2	12.92
	57	12.3	9.4	13.4	24.5	6.2	15.1	20.7	0.4	3.2	4.6	109.8	10.98
	58	13.9	—	—	1.3	4.0	—	24.6	22.9	8.8	0.3	75.8	7.58
	59	5.1	9.3	2.3	1.5	8.5	7.6	38.0	30.2	1.4	—	103.9	10.39
	60	1.2	10.4	15.7	—	2.1	22.1	2.9	9.8	0.5	21.9	86.6	8.66
November.	61	4.7	0.3	—	22.8	24.6	21.0	8.6	11.1	—	1.5	94.6	9.46
	62	6.6	0.2	—	10.7	4.1	14.6	29.0	8.1	6.1	40.1	119.5	11.95
	63	10.2	1.3	10.7	4.2	3.1	5.7	8.6	20.7	2.5	9.7	76.7	7.67
	64	6.7	5.3	11.5	6.3	0.9	15.4	15.0	32.9	6.2	2.4	102.6	10.26
	65	12.8	8.8	3.0	—	1.8	10.5	—	25.1	21.1	4.1	87.2	8.72
	66	7.1	0.6	1.4	—	4.6	8.7	0.1	13.4	9.5	10.7	56.1	5.61
Dezember.	67	23.0	5.2	0.5	11.3	1.0	28.2	8.9	3.4	0.3	6.7	88.5	8.85
	68	3.0	6.2	2.1	5.0	1.3	5.1	—	12.4	2.0	3.5	40.6	4.06
	69	2.0	12.5	10.5	5.2	0.4	15.1	2.0	16.2	0.4	0.7	65.0	6.50
	70	1.1	3.4	5.8	1.2	4.5	3.4	—	3.7	1.0	6.0	30.1	3.01
	71	47.6	9.6	6.5	0.7	2.2	3.5	—	13.1	0.5	—	83.7	8.37
	72	24.4	9.8	7.4	—	5.4	3.3	1.4	8.8	4.0	6.8	71.3	7.13
Dezember.	73	1.0	0.1	—	12.7	6.4	8.1	4.4	5.6	2.8	18.4	59.5	5.95

Monat.	Pentade.	V. Windcomponenten; Nord.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	—	—	0.13	0.33	0.33	0.14	0.05	0.58	0.75	—	2.31	0.23
	2	—	—	1.85	—	0.45	0.93	0.59	3.68	2.67	—	10.17	1.02
	3	0.05	—	0.09	0.68	0.13	2.95	—	0.27	0.75	2.45	7.37	0.74
	4	0.61	—	0.82	—	—	0.49	0.47	—	0.61	0.37	3.37	0.34
	5	—	0.47	0.60	—	—	0.11	0.24	1.21	0.06	0.53	3.22	0.32
	6	0.28	2.22	0.51	0.23	—	0.19	—	—	—	1.76	5.19	0.52
Februar.	7	0.28	0.93	0.79	0.19	—	1.58	—	—	0.09	1.23	5.09	0.51
	8	—	1.07	1.74	—	0.13	2.25	—	0.05	0.27	2.61	8.12	0.81
	9	0.51	0.27	0.51	—	0.46	1.05	1.37	—	0.79	0.13	5.09	0.51
	10	0.67	—	—	0.28	—	0.05	0.34	0.33	0.07	1.29	3.03	0.30
	11	1.24	0.14	0.37	0.23	0.09	0.27	0.91	1.09	—	4.43	8.77	0.88
	12	0.14	—	0.27	0.23	0.16	2.03	0.93	0.31	0.43	0.19	4.69	0.47
März.	13	—	0.20	1.11	—	0.09	2.15	0.30	1.40	0.59	0.11	5.95	0.59
	14	—	0.07	0.39	—	1.26	3.43	0.69	4.91	0.54	1.57	12.86	1.29
	15	0.74	1.31	1.04	—	—	3.29	1.81	3.35	0.53	0.18	12.25	1.22
	16	0.42	0.71	2.18	0.28	0.09	0.38	1.07	1.67	0.51	4.13	11.44	1.14
	17	1.05	0.55	2.16	0.69	0.61	0.17	1.37	1.05	0.33	0.79	8.77	0.88
	18	0.47	2.03	0.70	1.27	0.11	0.33	0.64	1.28	—	0.19	7.02	0.70
April.	19	0.37	0.16	1.13	0.19	0.37	0.25	—	0.43	0.65	3.68	7.23	0.72
	20	0.65	0.45	0.32	0.47	0.43	0.79	1.18	0.15	0.43	0.81	5.68	0.57
	21	1.61	0.25	2.72	0.45	1.06	0.95	3.03	0.67	0.25	0.43	11.42	1.14
	22	0.87	0.37	1.59	0.33	3.61	1.59	0.14	1.33	0.15	0.79	10.77	1.08
	23	1.47	1.69	0.79	1.11	2.53	1.03	0.85	0.12	0.33	—	9.92	0.99
	24	0.23	1.89	1.61	0.65	0.27	2.88	1.91	1.51	0.27	0.39	11.61	1.16
Mai.	25	0.41	1.29	1.83	0.89	1.22	0.97	2.93	0.45	0.57	0.92	11.48	1.15
	26	0.62	—	—	3.19	0.23	2.21	0.44	1.07	1.48	4.01	13.25	1.32
	27	1.18	2.57	1.69	0.09	0.14	2.13	3.37	1.61	0.31	1.33	14.42	1.44
	28	1.56	2.34	1.55	3.07	2.94	0.27	0.58	3.25	0.31	4.23	20.10	2.01
	29	0.14	2.85	0.94	0.56	3.42	0.11	1.57	—	2.41	0.35	12.35	1.23
	30	0.85	1.27	0.99	0.98	—	0.31	0.09	0.59	2.29	1.07	8.44	0.84
Juni.	31	0.09	0.85	2.78	0.58	0.49	—	0.38	1.56	1.99	2.75	11.47	1.15
	32	0.23	0.82	0.23	0.13	0.37	0.65	1.51	0.13	—	0.24	4.31	0.43
	33	—	0.07	0.84	—	2.23	—	1.96	1.37	2.86	—	9.33	0.93
	34	—	1.47	1.33	1.00	1.95	1.02	0.54	1.84	2.09	0.82	12.06	1.21
	35	0.42	0.93	0.99	2.95	1.59	0.83	—	1.73	0.07	1.71	11.22	1.12
	36	1.52	—	2.28	1.50	0.56	1.47	1.10	1.31	0.32	0.33	10.39	1.04

Monat.	Pentade.	V. Windcomponenten; Nord.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	2.68	0.57	3.39	0.88	0.60	1.33	0.13	0.56	1.48	1.03	12.65	1.26
	38	1.59	0.57	2.53	0.42	—	2.40	0.05	0.61	1.53	0.92	10.62	1.06
	39	0.77	0.55	0.09	0.40	0.52	0.51	0.19	0.60	2.39	0.07	6.09	0.61
	40	0.19	2.27	1.37	1.53	0.27	2.72	1.31	0.79	0.84	0.33	11.62	1.16
	41	2.25	0.83	0.19	2.54	0.84	4.81	0.29	0.74	0.42	0.50	13.41	1.34
	42	0.68	0.34	2.14	0.72	0.09	1.57	0.59	1.49	—	2.93	10.55	1.05
August.	43	0.64	—	1.43	0.43	0.11	1.92	0.68	0.34	0.14	—	5.69	0.57
	44	—	0.05	3.24	0.07	0.17	1.22	0.72	0.42	0.58	0.70	7.17	0.72
	45	0.14	0.36	2.47	0.89	0.08	0.13	1.82	0.49	0.33	1.17	7.88	0.79
	46	0.13	0.09	0.55	1.23	—	—	1.87	2.17	0.17	—	6.21	0.62
	47	0.14	0.89	2.08	0.57	0.20	0.79	0.71	1.26	0.09	0.70	7.43	0.74
	48	1.28	0.55	0.19	0.82	—	0.18	0.33	1.03	0.71	0.28	5.37	0.54
September.	49	0.39	0.29	1.73	—	0.11	0.19	—	0.42	1.39	0.27	4.79	0.48
	50	—	—	1.54	0.06	0.23	0.47	0.28	0.73	0.73	0.05	4.09	0.41
	51	—	0.13	1.21	—	3.49	0.28	—	0.69	—	—	5.80	0.58
	52	—	0.70	0.37	0.45	1.03	0.33	0.43	0.05	—	—	3.36	0.34
	53	0.14	—	1.33	0.59	—	0.09	—	—	0.91	0.61	3.67	0.37
	54	0.73	—	2.61	0.96	0.12	0.09	—	0.33	—	0.60	5.44	0.54
Oktober.	55	0.09	0.09	0.67	1.63	1.08	0.37	—	1.27	0.51	0.37	6.98	0.61
	56	0.76	—	—	0.60	0.51	0.19	0.33	0.19	0.87	0.60	4.05	0.40
	57	0.09	—	2.63	—	0.47	—	2.74	0.43	—	0.57	6.93	0.69
	58	0.07	—	1.21	0.46	—	0.14	—	1.69	—	0.19	3.76	0.38
	59	—	—	2.30	0.55	0.30	—	0.65	1.63	1.73	—	7.16	0.72
	60	0.09	—	0.81	0.03	—	—	—	0.34	1.03	—	2.30	0.23
November.	61	0.25	0.54	0.79	—	—	0.09	0.80	2.25	—	0.23	4.95	0.49
	62	—	0.37	—	0.55	0.31	0.19	0.87	0.80	0.23	0.62	3.94	0.39
	63	0.79	—	—	1.19	—	0.09	—	0.27	0.37	1.35	4.06	0.41
	64	0.63	—	1.07	0.47	—	0.37	0.93	—	0.41	0.70	4.58	0.46
	65	1.00	0.23	1.08	0.29	—	0.69	0.74	1.03	2.59	0.39	8.04	0.80
	66	0.05	0.77	1.63	—	—	—	0.93	—	0.11	—	3.49	0.35
Dezember.	67	0.60	0.18	0.75	—	—	0.51	0.81	—	0.18	0.85	3.88	0.39
	68	1.85	0.05	0.19	0.17	0.09	0.75	0.20	2.23	—	0.28	5.81	0.58
	69	0.49	—	1.52	0.29	—	0.93	0.09	1.51	—	—	4.83	0.48
	70	0.80	0.33	0.92	0.13	—	—	0.21	0.49	0.05	—	2.93	0.29
	71	1.01	0.37	0.85	0.83	—	0.24	1.69	—	—	1.07	6.06	0.61
	72	0.49	0.87	0.47	0.96	—	—	2.80	0.14	0.59	0.05	6.37	0.64
Dezember.	73	0.63	0.67	1.67	0.19	0.23	—	0.23	—	0.37	1.31	5.30	0.53

Monat.	Pentade.	VI. Windcomponenten: Ost.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	—	—	0.19	1.69	0.65	0.05	0.12	—	—	—	2.70	0.27
	2	—	—	0.42	0.63	0.03	0.03	0.57	0.60	0.51	—	2.79	0.28
	3	—	—	0.09	1.07	0.79	—	0.93	—	0.25	0.09	3.22	0.32
	4	0.65	—	1.51	0.57	0.13	0.15	0.43	—	0.15	—	3.59	0.36
	5	1.41	—	0.51	—	—	—	0.70	0.06	0.03	—	2.71	0.27
	6	1.07	—	0.97	—	0.23	1.97	0.40	—	—	0.32	4.96	0.50
Februar.	7	1.60	0.07	—	—	0.06	—	—	—	0.05	0.37	2.15	0.21
	8	0.86	0.05	1.99	3.25	0.11	—	—	—	0.64	0.28	7.18	0.72
	9	0.23	0.07	1.77	2.04	0.11	0.11	0.09	—	0.56	—	4.98	0.50
	10	0.04	0.56	0.87	1.67	0.07	—	0.43	1.61	0.53	—	5.78	0.58
	11	—	0.45	0.14	—	0.09	—	1.21	—	0.15	—	2.04	0.20
	12	0.89	1.51	0.14	0.96	—	0.24	0.65	—	0.03	—	4.42	0.44
März.	13	0.95	0.25	0.13	0.47	—	—	0.09	—	0.33	0.23	2.45	0.24
	14	0.69	—	0.47	0.42	—	—	—	—	0.21	—	1.79	0.18
	15	0.74	—	—	0.42	0.19	1.48	—	0.13	—	—	2.96	0.30
	16	0.61	0.14	0.89	1.21	0.33	0.31	—	0.33	—	—	3.82	0.38
	17	0.42	—	—	0.79	0.23	0.05	0.37	—	—	—	1.86	0.19
	18	0.14	0.14	0.14	0.65	—	0.84	0.87	0.39	—	0.05	3.22	0.32
April.	19	0.14	0.32	0.19	0.70	0.24	0.16	—	1.57	0.05	0.68	4.05	0.40
	20	1.21	0.72	1.31	0.09	0.19	1.31	0.65	0.20	0.23	0.14	6.05	0.60
	21	0.09	1.46	0.23	0.19	1.21	0.31	1.92	0.19	0.05	—	5.65	0.56
	22	0.42	0.14	0.14	2.11	2.35	0.75	0.60	0.23	—	0.15	6.99	0.70
	23	0.33	—	0.27	—	2.33	0.51	0.05	0.17	—	0.13	3.79	0.38
	24	0.37	0.65	0.14	1.93	0.35	0.31	0.73	—	—	0.26	4.74	0.47
Mai.	25	0.93	0.60	0.19	0.61	0.05	0.61	0.33	0.13	0.09	0.12	3.66	0.37
	26	0.58	0.63	0.97	0.85	0.38	0.51	—	1.07	0.16	1.00	6.15	0.61
	27	0.23	0.70	0.19	1.89	0.09	—	—	1.40	—	—	4.50	0.45
	28	0.25	0.14	0.09	0.28	0.51	0.12	0.28	0.56	0.14	1.31	3.68	0.37
	29	0.23	0.09	—	—	1.17	0.20	—	—	0.63	0.89	3.21	0.32
	30	0.34	—	—	—	—	0.59	0.56	0.14	0.83	0.15	2.71	0.27
Juni.	31	0.45	—	0.23	1.23	—	—	0.12	1.40	—	0.41	2.84	0.28
	32	0.39	0.09	—	0.11	—	0.15	0.19	—	0.28	0.11	1.32	0.13
	33	0.83	—	0.19	0.25	—	—	0.14	1.29	0.21	0.24	3.15	0.31
	34	0.13	0.05	—	—	—	1.79	0.05	0.86	0.05	0.05	2.98	0.30
	35	—	—	0.84	1.17	—	0.08	—	—	—	1.74	3.83	0.38
	36	—	0.51	0.33	0.34	—	0.54	—	0.19	0.55	0.03	2.49	0.25

Monat.	Pentade.	VI. Windcomponenten: Ost.										Summe.	Mittel.
		1878.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	—	—	—	0.36	0.23	0.19	—	0.56	—	0.34	1.68	0.17
	38	—	0.05	—	—	—	—	—	0.14	—	0.14	0.33	0.03
	39	—	0.14	0.14	0.09	0.16	0.05	0.28	0.09	0.19	0.36	1.50	0.15
	40	0.28	—	0.98	0.05	0.36	—	0.84	0.05	0.03	0.25	2.84	0.28
	41	0.42	—	0.88	0.24	—	—	0.73	0.28	0.23	0.08	2.86	0.29
	42	0.14	0.16	0.61	0.27	0.17	0.18	—	0.33	—	0.61	2.47	0.25
August.	43	—	0.19	—	0.27	—	0.27	0.71	0.03	0.05	1.03	2.55	0.25
	44	—	—	1.31	0.03	—	0.55	0.77	0.78	—	—	3.44	0.34
	45	—	0.09	0.20	0.05	1.18	—	2.05	0.32	0.14	0.05	4.08	0.41
	46	—	0.21	0.28	0.42	—	—	0.47	0.78	0.15	0.32	2.63	0.26
	47	0.30	0.14	0.84	0.09	—	—	0.21	0.15	—	0.24	1.97	0.20
	48	0.42	0.09	0.19	—	1.11	0.78	0.09	0.19	—	0.03	2.90	0.29
September.	49	0.72	0.09	0.69	0.08	—	—	—	0.14	0.05	—	1.77	0.18
	50	0.42	0.37	1.17	—	0.09	0.10	—	—	1.65	0.09	3.89	0.39
	51	0.65	0.37	0.47	0.41	0.14	0.45	—	0.07	0.59	0.35	3.50	0.35
	52	0.60	0.05	1.40	0.53	1.16	—	0.09	1.01	—	0.16	5.00	0.50
	53	0.28	0.14	—	0.03	—	—	0.92	0.11	1.08	0.26	2.82	0.28
	54	—	0.09	0.51	0.05	0.05	0.77	0.19	0.08	—	0.89	2.63	0.26
Oktober.	55	—	0.28	0.37	—	—	0.19	0.31	0.23	0.37	0.83	2.58	0.26
	56	—	0.09	0.33	0.13	0.51	—	—	—	1.67	0.56	3.29	0.33
	57	—	0.51	1.33	0.05	—	—	0.56	0.09	—	0.37	2.91	0.29
	58	0.09	0.09	4.17	0.33	—	0.50	—	—	—	2.07	7.25	0.72
	59	0.33	0.28	2.49	0.49	—	0.61	0.09	0.95	1.40	0.09	6.73	0.67
	60	0.14	—	2.83	0.15	—	0.51	0.18	0.19	0.53	0.48	5.01	0.50
November.	61	0.37	—	1.48	—	0.17	0.09	—	1.12	0.09	0.89	4.21	0.42
	62	1.03	0.05	0.56	0.17	—	0.37	0.56	—	0.23	0.90	3.87	0.39
	63	0.33	—	0.65	1.23	0.11	0.05	—	—	—	0.63	3.00	0.30
	64	0.67	—	0.56	0.12	—	1.05	1.81	0.09	—	0.76	5.06	0.51
	65	0.32	2.13	2.90	0.26	—	0.73	1.09	—	0.21	0.65	8.29	0.83
	66	0.72	0.39	3.50	—	0.29	—	0.47	0.23	—	0.47	6.07	0.61
Dezember.	67	0.27	0.59	0.95	—	1.24	1.16	0.63	—	0.08	0.33	5.25	0.52
	68	—	0.05	1.57	1.02	1.45	1.25	0.28	0.63	—	1.31	7.56	0.76
	69	—	—	0.75	0.91	0.24	0.79	0.09	—	0.25	0.49	3.52	0.35
	70	—	1.00	0.65	0.13	—	—	0.24	0.25	0.21	—	2.48	0.25
	71	—	1.24	0.13	0.99	0.61	0.20	0.08	0.20	0.19	0.61	4.25	0.42
	72	—	0.37	0.47	0.89	0.13	—	—	0.37	0.07	0.14	2.44	0.24
Dezember.	73	—	0.71	1.93	0.06	0.68	—	0.23	—	—	0.40	4.01	0.40

Monat.	Pentade.	VII. Windcomponenten: S ü d.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	1.44	2.80	1.65	0.56	2.19	3.36	2.40	1.32	2.85	3.30	21.87	2.19
	2	1.52	2.48	1.17	0.91	2.31	1.07	0.19	0.61	0.98	3.36	14.60	1.46
	3	1.40	1.84	2.72	1.13	0.70	0.82	0.67	1.46	0.05	0.99	11.78	1.18
	4	0.99	1.83	0.69	1.99	1.23	0.88	0.09	0.77	0.55	0.62	9.64	0.96
	5	1.08	0.61	1.31	1.35	1.18	2.60	2.05	1.19	0.81	1.54	13.72	1.37
	6	0.89	1.29	2.33	0.98	2.13	1.48	1.13	1.29	3.96	1.69	17.17	1.72
Februar.	7	1.12	0.27	1.57	1.26	1.13	1.35	0.56	1.87	0.80	0.89	10.82	1.08
	8	0.99	0.36	0.47	0.79	1.13	0.99	1.19	2.73	2.89	0.61	12.15	1.21
	9	0.95	0.33	2.39	1.44	—	0.79	0.09	0.17	1.69	2.34	10.19	1.02
	10	0.48	1.72	2.34	2.99	0.85	1.43	0.67	2.91	0.60	5.26	19.25	1.92
	11	0.43	0.11	1.53	2.31	1.49	1.87	0.51	2.81	0.61	1.04	12.71	1.27
	12	1.58	1.31	0.64	0.65	1.21	2.21	0.14	3.72	2.85	3.41	17.72	1.77
März.	13	0.82	0.65	0.61	2.41	0.65	2.89	1.29	1.97	0.19	2.50	13.98	1.40
	14	0.89	1.17	2.69	2.41	0.11	0.83	1.19	1.49	1.43	1.87	14.08	1.41
	15	0.30	0.63	0.80	5.28	2.67	0.16	0.77	0.17	0.30	2.01	13.09	1.31
	16	0.67	1.11	2.15	3.12	1.73	1.77	0.96	0.37	1.47	1.04	14.39	1.44
	17	0.37	0.87	0.80	1.64	0.18	0.48	—	0.80	3.69	0.93	9.76	0.98
	18	0.45	—	1.92	0.90	1.23	3.03	0.80	1.14	1.58	1.51	12.56	1.26
April.	19	0.75	0.81	1.84	1.75	1.32	2.15	4.27	1.58	0.12	—	14.59	1.46
	20	0.75	0.41	1.77	1.30	0.63	0.67	0.54	1.79	0.40	0.46	8.72	0.87
	21	0.19	0.37	0.47	1.89	0.73	0.63	0.23	0.86	—	1.07	6.44	0.64
	22	0.09	1.79	1.58	2.80	—	0.45	3.92	0.23	1.63	2.07	14.56	1.46
	23	0.23	0.30	1.33	0.73	—	0.48	0.93	1.41	1.94	2.84	10.19	1.02
	24	0.64	0.32	0.68	1.15	0.77	0.28	—	1.00	0.42	2.63	7.89	0.79
Mai.	25	0.97	1.07	0.59	0.28	0.61	1.69	0.09	1.58	1.57	1.24	9.69	0.97
	26	0.51	1.60	2.36	0.09	0.56	0.14	1.78	0.75	0.70	0.37	8.86	0.89
	27	0.65	0.20	0.95	0.98	0.92	0.76	0.47	—	1.45	2.57	8.95	0.89
	28	—	—	1.03	0.09	0.07	2.28	1.07	0.47	2.01	—	7.02	0.70
	29	1.30	—	0.56	0.67	—	1.78	—	2.85	0.06	1.42	8.64	0.86
	30	0.99	0.49	1.37	1.42	2.51	0.93	2.59	1.30	—	0.85	12.45	1.24
Juni.	31	0.52	0.57	0.13	1.25	1.03	2.16	1.67	0.53	0.31	0.65	8.82	0.88
	32	0.59	0.65	1.85	1.45	1.73	1.36	0.56	3.29	2.69	1.87	16.04	1.60
	33	1.63	1.47	2.42	1.39	0.69	2.97	0.09	0.45	0.19	2.67	13.97	1.40
	34	0.90	0.32	1.19	0.43	0.14	1.00	1.03	—	—	0.50	5.51	0.55
	35	0.53	0.83	1.03	—	2.06	1.09	1.76	0.16	2.01	0.13	9.60	0.96
	36	0.83	1.54	0.59	0.07	0.84	0.09	1.32	0.42	0.49	0.09	6.28	0.63

Monat.	Pentade.	VII. Windcomponenten: Süd.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	0.07	1.03	0.20	—	1.03	0.66	2.19	1.16	0.71	0.72	7.77	0.78
	38	0.05	0.28	1.13	1.08	1.89	0.61	1.25	1.17	0.83	0.54	8.83	0.88
	39	0.82	0.63	3.02	1.13	0.52	0.73	1.14	0.51	0.39	3.50	9.39	0.94
	40	0.98	—	0.77	0.40	0.77	—	0.19	1.45	0.49	1.05	6.10	0.61
	41	0.47	0.63	1.93	—	0.31	0.19	0.93	0.74	0.99	0.39	6.58	0.66
	42	0.11	0.89	0.84	1.43	1.27	0.33	1.17	0.41	3.67	0.91	11.03	1.10
August.	43	0.87	1.27	0.09	1.01	1.57	—	0.06	1.35	1.57	3.78	11.57	1.16
	44	1.07	0.97	—	0.89	0.81	—	1.01	1.25	0.91	0.61	7.52	0.75
	45	1.64	1.09	0.56	0.11	0.23	1.19	0.60	0.13	1.13	0.19	6.87	0.69
	46	0.99	1.25	1.34	0.28	1.70	2.05	—	—	1.57	1.15	10.33	1.03
	47	1.28	0.27	0.23	0.37	2.00	0.97	0.73	0.06	1.75	1.47	9.13	0.91
	48	0.21	0.25	1.17	0.66	2.24	1.51	1.68	—	2.09	1.89	11.70	1.17
September.	49	0.87	0.82	0.28	1.34	1.89	0.93	3.43	0.79	—	3.44	13.79	1.38
	50	1.07	2.16	0.42	1.26	1.99	0.31	1.88	1.66	0.73	1.45	12.93	1.29
	51	1.53	1.65	0.14	2.95	0.16	1.33	2.45	0.41	1.35	0.94	12.91	1.29
	52	1.38	1.25	0.65	1.15	0.58	2.69	1.79	1.10	1.61	3.53	15.73	1.57
	53	1.89	1.35	1.19	0.51	1.61	2.76	1.90	2.25	0.47	0.34	14.27	1.43
	54	0.23	0.65	0.87	0.45	0.65	1.28	4.92	1.39	1.32	0.74	12.50	1.25
Oktober.	55	0.93	1.73	2.13	0.50	0.57	1.35	0.50	1.42	0.51	1.36	11.90	1.10
	56	0.85	3.17	3.08	0.31	0.84	1.98	2.84	1.85	—	—	14.92	1.49
	57	1.78	1.23	0.93	1.81	2.07	2.72	0.37	0.51	3.06	0.12	14.60	1.46
	58	1.63	0.97	0.89	0.58	2.05	1.17	1.53	2.23	4.67	1.68	17.40	1.74
	59	1.83	2.03	0.39	0.35	2.35	1.59	2.57	1.79	—	2.55	15.45	1.54
	60	2.40	2.11	0.42	0.62	2.19	2.91	2.87	1.05	0.07	3.26	17.90	1.79
November.	61	1.35	0.81	0.88	2.06	1.89	3.81	1.73	1.35	0.80	1.65	16.33	1.63
	62	0.97	1.19	2.59	0.93	2.35	3.16	1.29	2.73	0.93	2.40	18.54	1.85
	63	1.07	0.95	4.13	0.37	2.73	3.11	2.40	1.82	1.21	0.65	18.44	1.84
	64	0.65	1.01	1.11	0.88	4.64	1.33	1.06	1.89	1.41	0.19	14.17	1.42
	65	0.83	0.70	0.19	0.87	2.37	0.79	0.72	2.34	2.33	2.27	13.41	1.34
	66	1.09	0.14	—	0.89	4.01	2.06	2.93	2.37	2.45	2.57	18.51	1.85
Dezember.	67	0.90	0.88	0.95	2.23	2.61	1.51	0.75	3.43	2.51	0.51	16.28	1.63
	68	1.27	1.97	1.01	0.45	1.87	0.26	0.47	0.89	0.25	0.83	9.27	0.93
	69	0.32	1.74	1.48	1.31	2.35	1.37	1.26	2.34	1.98	1.32	15.47	1.55
	70	0.70	0.65	0.79	0.14	2.91	2.89	1.26	0.73	1.43	1.87	13.37	1.34
	71	0.50	0.67	2.43	0.47	2.01	1.90	1.01	1.40	5.86	1.43	17.68	1.77
	72	0.69	0.07	1.12	—	6.27	3.35	2.10	1.02	0.95	1.65	17.22	1.72
Dezember.	73	0.97	0.16	—	0.86	1.06	4.23	3.50	1.79	1.83	1.67	16.07	1.61

Monat.	Pentade.	VIII. Windcomponenten: West.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Januar.	1	0.37	—	0.73	—	1.83	1.65	2.23	1.07	3.59	2.17	13.64	1.36
	2	0.19	0.75	0.61	0.42	0.60	0.84	0.45	1.15	2.53	2.59	10.13	1.01
	3	1.85	0.64	1.19	—	—	1.11	—	1.49	0.42	3.01	9.71	0.97
	4	0.67	0.56	0.73	2.09	—	0.82	—	0.13	0.18	1.29	6.47	0.65
	5	0.14	1.67	3.13	4.22	0.61	1.57	0.16	0.51	0.61	1.81	14.43	1.44
	6	0.37	1.65	—	2.88	0.59	—	—	0.99	0.49	1.74	8.71	0.87
Februar.	7	—	1.27	1.23	2.51	0.37	1.26	0.43	1.51	0.38	1.28	10.24	1.02
	8	—	0.78	0.09	—	0.65	4.18	0.53	2.05	0.19	1.31	9.78	0.98
	9	0.56	1.67	—	—	0.32	1.30	0.44	0.43	0.96	1.71	7.39	0.74
	10	1.19	0.09	—	—	0.42	1.34	0.29	—	—	3.92	7.25	0.72
	11	2.47	0.27	0.55	2.01	0.09	3.17	0.97	1.50	0.16	2.40	13.59	1.36
	12	0.23	—	0.91	1.09	0.87	2.10	0.42	4.65	1.05	2.40	13.72	1.37
Marz.	13	—	0.27	1.18	2.21	0.14	2.41	1.13	2.71	0.37	1.11	11.53	1.15
	14	—	1.37	0.48	1.79	0.54	2.59	2.18	1.87	0.76	2.51	14.09	1.41
	15	0.64	1.93	1.04	1.26	0.05	0.70	1.64	0.92	0.10	3.43	11.71	1.17
	16	0.55	0.68	1.77	0.65	1.35	1.77	1.46	0.51	2.59	3.44	14.77	1.48
	17	1.14	1.35	0.56	—	0.49	0.50	0.13	1.48	2.15	0.39	8.49	0.85
	18	0.19	0.09	1.61	0.45	0.67	0.18	—	1.00	0.88	0.51	5.61	0.56
April.	19	0.72	0.11	0.65	0.97	0.61	0.60	—	0.14	0.05	—	3.85	0.38
	20	0.65	0.27	—	4.47	0.28	0.09	—	0.37	0.30	0.43	6.86	0.69
	21	1.37	0.09	2.62	2.42	0.39	0.60	—	0.91	—	1.56	9.96	1.00
	22	0.48	1.63	1.63	0.09	—	0.56	1.03	0.99	0.81	1.51	8.73	0.87
	23	0.71	2.52	2.05	2.11	—	0.33	0.63	1.12	2.07	0.94	12.48	1.25
	24	0.57	0.70	1.08	1.15	0.33	0.72	0.15	1.11	0.2	1.03	7.13	0.71
Mai.	25	0.05	0.30	0.37	1.70	0.97	0.51	1.49	0.37	0.58	0.84	7.18	0.72
	26	0.42	0.37	0.19	0.23	0.31	1.91	1.59	0.38	0.89	0.65	6.94	0.69
	27	0.47	0.67	1.65	0.98	0.70	0.69	1.60	0.28	1.37	1.70	10.11	1.01
	28	1.51	—	2.68	1.42	0.69	2.47	1.29	1.10	0.59	0.32	12.07	1.21
	29	0.75	0.42	1.23	1.03	0.29	2.09	0.70	2.79	0.54	0.65	10.49	1.05
	30	0.23	0.50	0.92	2.27	0.57	1.31	1.12	1.22	0.33	0.37	8.84	0.88
Juni.	31	0.09	1.02	0.75	0.64	1.45	2.23	1.63	0.09	2.03	0.65	10.58	1.06
	32	0.77	0.97	3.01	0.68	1.61	1.67	1.55	3.42	1.28	1.60	16.56	1.66
	33	0.07	2.14	4.01	0.11	1.56	1.37	1.91	0.19	0.33	1.43	13.12	1.31
	34	1.70	1.21	1.15	0.69	1.35	0.23	0.52	0.21	1.10	0.91	9.07	0.91
	35	1.95	1.90	1.65	0.35	1.35	0.95	1.36	1.29	0.68	—	11.48	1.15
	36	0.61	0.09	0.28	0.53	0.93	0.55	2.25	1.04	0.19	0.09	6.56	0.66

Monat.	Pentade.	VIII. Windcomponenten: West.										Summe.	Mittel.
		1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.		
Juli.	37	1.35	0.61	0.33	0.12	0.79	1.33	1.55	0.56	1.19	0.81	8.64	0.86
	38	1.17	1.47	0.79	0.63	1.73	1.41	1.03	0.37	2.06	0.69	11.35	1.13
	39	1.19	0.57	1.37	1.97	0.45	0.76	1.25	0.49	1.15	2.34	11.54	1.15
	40	1.29	1.55	0.09	2.25	0.68	2.15	0.35	1.67	1.07	0.37	11.47	1.15
	41	1.23	0.93	0.23	0.67	0.75	5.00	0.09	0.93	0.71	0.25	10.79	1.08
	42	0.39	0.41	1.24	1.42	0.39	1.35	1.15	0.73	1.00	0.29	8.37	0.84
August.	43	1.44	0.95	1.25	0.97	2.28	0.21	—	1.29	1.33	0.99	10.71	1.07
	44	2.53	1.29	—	0.73	0.64	0.23	0.36	0.39	1.66	1.24	9.07	0.91
	45	0.85	0.55	0.49	0.71	—	1.12	0.27	0.10	0.82	0.37	5.28	0.53
	46	0.79	0.47	2.14	0.36	0.97	1.49	0.29	0.16	1.35	0.16	8.18	0.82
	47	0.39	1.23	1.61	0.45	1.73	2.05	0.13	0.40	1.51	0.80	10.30	1.03
	48	0.47	1.04	2.17	0.95	2.33	0.37	2.05	0.24	1.60	1.08	12.30	1.23
September.	49	—	1.02	0.92	0.49	2.56	0.59	4.33	0.93	0.14	1.44	12.42	1.24
	50	0.05	1.32	0.79	0.29	1.53	0.77	2.13	1.66	—	0.93	9.47	0.95
	51	0.94	0.81	0.69	0.37	2.85	0.93	0.79	0.71	0.16	0.03	8.28	0.83
	52	0.78	1.77	1.03	0.35	0.45	1.76	0.19	—	0.91	0.64	7.88	0.79
	53	0.48	0.61	1.46	0.28	1.71	2.72	0.25	—	0.33	0.06	7.90	0.79
	54	1.03	1.76	1.03	0.39	0.89	0.24	—	—	1.25	0.08	6.67	0.67
Oktober.	55	1.56	0.14	0.76	0.66	2.29	1.77	0.05	0.85	0.45	—	8.53	0.85
	56	0.88	0.41	1.95	0.54	0.84	2.50	2.74	1.67	—	0.27	11.80	1.18
	57	1.27	0.05	1.03	1.26	1.31	0.75	0.89	0.51	1.79	0.15	9.01	0.90
	58	0.94	0.14	—	0.38	1.19	0.35	2.86	3.19	1.93	—	10.98	1.10
	59	1.44	0.41	—	0.14	2.09	0.17	2.27	2.14	—	0.05	8.71	0.87
	60	0.75	0.85	—	0.17	1.19	1.30	2.01	0.52	—	0.51	7.30	0.73
November.	61	0.69	1.41	0.66	1.53	0.95	1.81	0.87	1.25	0.11	0.73	10.01	1.00
	62	—	0.92	0.23	0.74	2.43	2.54	0.80	2.93	0.40	0.72	11.71	1.17
	63	0.67	2.62	0.75	0.05	1.22	1.96	3.20	1.75	1.59	0.87	14.68	1.47
	64	0.61	1.01	1.69	0.19	0.87	0.05	0.05	2.06	1.79	0.10	8.42	0.84
	65	0.84	—	0.23	0.24	1.47	0.65	—	1.63	2.71	—	7.77	0.78
	66	0.95	0.05	—	0.19	1.39	1.16	1.27	0.83	1.33	1.37	8.54	0.85
Dezember.	67	0.09	—	0.28	0.59	0.73	0.53	0.65	2.83	1.37	0.33	7.40	0.74
	68	2.99	1.31	0.09	0.33	0.11	0.03	0.42	1.75	0.21	—	7.24	0.72
	69	1.91	0.67	1.99	0.05	0.24	0.84	1.13	2.25	0.29	0.09	9.46	0.95
	70	1.77	—	1.25	0.14	0.91	1.46	1.50	0.48	—	0.40	7.91	0.79
	71	1.65	—	0.61	0.11	0.37	1.54	2.92	0.63	1.07	—	8.90	0.89
	72	1.32	0.23	3.25	—	2.00	1.19	1.93	0.19	0.81	0.75	11.67	1.17
Dezember.	73	0.46	—	—	0.32	0.61	0.09	2.53	0.72	2.34	1.64	8.71	0.87

Zehnjährige Pentaden - Mittel (1873—1882).

Monat.	Pentade.	Barometer (⁰⁰ C.)	Thermo- meter.	Bewölkung.	Nieder- schlag.	Wind-Componenten.			
		700mm +	Cels.	H.=10	mm.	Meter pro Sekunde.			
						N.	E.	S.	W.
Januar.	1	58.17	—3.55	8.60	3.39	0.23	0.27	2.19	1.36
	2	61.02	—3.50	8.23	7.47	1.02	0.28	1.46	1.01
	3	60.70	—5.31	7.93	6.65	0.74	0.32	1.18	0.97
	4	58.50	—5.36	8.49	6.15	0.34	0.36	0.96	0.65
	5	57.27	—3.70	8.14	9.84	0.32	0.27	1.37	1.44
	6	64.58	—4.77	7.67	5.83	0.52	0.50	1.72	0.87
Februar.	7	64.16	—4.54	6.89	3.88	0.51	0.21	1.08	1.02
	8	58.76	—3.78	7.87	2.70	0.81	0.72	1.21	0.98
	9	56.78	—3.74	8.19	5.10	0.51	0.50	1.02	0.74
	10	59.45	—3.96	7.38	6.48	0.30	0.58	1.92	0.72
	11	57.42	—1.99	8.08	5.19	0.88	0.20	1.27	1.36
	12	54.45	—3.26	7.02	2.49	0.47	0.44	1.77	1.27
März.	13	57.58	—2.06	8.33	5.08	0.59	0.24	1.40	1.15
	14	53.13	—1.39	7.79	5.13	1.29	0.18	1.41	1.41
	15	56.68	—2.27	6.97	5.83	1.22	0.30	1.31	1.17
	16	54.26	—1.15	7.40	6.82	1.14	0.38	1.44	1.48
	17	58.07	—1.25	5.79	3.12	0.88	0.19	0.98	0.85
	18	58.07	—0.93	6.93	4.51	0.70	0.32	1.26	0.56
April.	19	59.25	1.94	6.19	5.73	0.72	0.40	1.46	0.38
	20	60.48	3.77	6.13	2.42	0.57	0.60	0.87	0.69
	21	59.73	3.42	4.62	1.13	1.14	0.56	0.64	1.00
	22	57.31	4.90	4.81	4.19	1.08	0.70	1.46	0.87
	23	55.85	5.65	6.18	5.70	0.99	0.38	1.02	1.25
	24	56.71	5.62	6.95	6.14	1.16	0.47	0.79	0.71
Mai.	25	58.98	6.66	5.90	5.57	1.15	0.37	0.97	0.72
	26	59.01	8.13	6.95	18.53	1.32	0.61	0.89	0.69
	27	57.90	9.55	6.71	8.56	1.44	0.45	0.89	1.01
	28	58.65	8.97	5.44	4.60	2.01	0.37	0.70	1.21
	29	58.71	11.40	5.99	7.66	1.23	0.32	0.86	1.05
	30	58.23	13.49	5.77	6.93	0.84	0.27	1.24	0.88
Juni.	31	59.77	15.37	4.54	6.00	1.15	0.28	0.88	1.06
	32	55.84	16.25	5.41	13.90	0.43	0.13	1.60	1.66
	33	55.54	15.89	5.70	8.77	0.93	0.31	1.40	1.31
	34	59.19	16.72	4.72	5.50	1.21	0.30	0.55	0.91
	35	59.14	16.78	4.41	6.88	1.12	0.38	0.96	1.15
	36	59.30	17.64	4.35	9.51	1.04	0.25	0.63	0.66

Zehnjährige Pentaden - Mittel

(1873—1882).

Monat.	Pentade.	Barometer (⁰⁰ C.)	Thermo- meter	Bewölkung.	Nieder- schlag.	Wind-Componenten.			
		700mm +	Cels.	H.=10	mm.	Meter pro Sekunde.			
		N.	E.	S.	W.				
Juli.	37	57.04	17.70	5.53	15.25	1.26	0.17	0.78	0.86
	38	56.02	17.18	5.49	7.73	1.06	0.03	0.88	1.13
	39	56.48	17.94	6.09	13.10	0.61	0.15	0.94	1.15
	40	56.68	18.51	5.31	7.61	1.16	0.28	0.61	1.15
	41	56.41	17.71	5.96	11.81	1.34	0.29	0.66	1.08
	42	57.18	18.35	5.56	12.64	1.05	0.25	1.10	0.84
August.	43	57.51	17.63	5.67	8.03	0.57	0.25	1.16	1.07
	44	57.09	16.89	5.95	14.76	0.72	0.34	0.75	0.91
	45	57.33	17.74	5.19	11.62	0.79	0.41	0.69	0.53
	46	57.59	17.29	5.71	10.38	0.62	0.26	1.03	0.82
	47	57.61	15.99	5.40	7.48	0.74	0.20	0.91	1.03
	48	56.61	14.57	6.18	28.77	0.54	0.29	1.17	1.23
September.	49	57.45	14.26	5.85	14.80	0.48	0.18	1.38	1.24
	50	60.01	14.64	5.62	7.43	0.41	0.39	1.29	0.95
	51	58.57	13.81	6.35	15.82	0.58	0.35	1.29	0.83
	52	58.52	12.96	6.03	11.86	0.34	0.50	1.57	0.79
	53	57.42	11.42	6.05	9.00	0.37	0.28	1.43	0.79
	54	61.28	9.80	6.45	5.77	0.54	0.26	1.25	0.67
Oktober.	55	58.64	9.55	7.03	7.83	0.61	0.26	1.10	1.85
	56	62.46	7.21	6.53	12.92	0.40	0.33	1.49	0.18
	57	59.24	8.15	7.10	10.98	0.69	0.29	1.46	0.90
	58	59.88	5.84	6.53	7.58	0.38	0.72	1.74	1.10
	59	59.80	3.51	7.07	10.39	0.72	0.67	1.54	0.87
	60	59.38	4.01	8.41	8.66	0.23	0.50	1.79	0.73
	61	59.10	2.85	7.91	9.46	0.49	0.42	1.63	1.00
November.	62	58.74	1.90	8.64	11.95	0.39	0.39	1.85	1.17
	63	55.88	2.31	8.69	7.67	0.41	0.30	1.84	1.47
	64	57.38	1.48	8.69	10.26	0.46	0.51	1.42	0.84
	65	58.75	—0.69	8.47	8.72	0.80	0.83	1.34	0.78
	66	58.05	—0.87	8.37	5.61	0.35	0.61	1.85	0.85
	67	56.32	—0.47	8.16	8.85	0.39	0.52	1.63	0.74
Dezember.	68	60.19	—4.80	7.31	4.06	0.58	0.76	0.93	0.72
	69	55.30	—2.50	8.70	6.50	0.48	0.35	1.55	0.95
	70	59.02	—3.73	9.03	3.01	0.29	0.25	1.34	0.79
	71	58.77	—4.74	7.89	8.37	0.61	0.42	1.77	0.89
	72	54.49	—4.14	8.42	7.13	0.64	0.24	1.72	1.17
	73	57.64	—5.08	8.15	5.95	0.53	0.40	1.61	0.87

Zehnjährige Monats- und Jahres-Mittel

(1873—1882).

Pentaden.	Monat.	Barometer.	Thermometer.	Bewölkung.	Niederschlag.	Wind-Componenten.			
		700mm +	Cels.	H.=10	mm.	Meter pro Sekunde.			
						N.	E.	S.	W.
1—6	Januar	60.04	—4.37	8.18	39.33	0.53	0.33	1.48	1.05
7—12	Februar	58.50	—3.54	7.57	25.84	0.58	0.44	1.38	1.03
13—18	März	56.30	—1.20	7.20	30.49	0.97	0.27	1.30	1.10
19—24	April	58.22	+4.22	5.81	25.31	0.94	0.52	1.04	0.82
25—30	Mai	58.58	+9.70	6.13	51.85	1.33	0.40	0.93	0.93
31—36	Juni	58.13	+16.44	4.85	50.56	0.98	0.28	1.00	1.12
37—42	Juli	56.64	+17.90	5.66	68.17	1.08	0.19	0.83	1.04
43—48	August	57.31	+16.69	5.68	81.04	0.66	0.29	0.95	0.93
49—54	September	58.87	+12.82	6.06	64.68	0.45	0.33	1.37	0.86
55—61	Oktober	59.64	+5.47	7.23	67.82	0.50	0.53	1.54	0.95
62—67	November	57.52	+1.08	8.50	53.06	47	0.53	1.66	0.98
68—73	Dezember	57.57	—4.16	8.25	35.02	2	0.40	1.48	1.06
1—73	Jahr.	58.13	+5.91	6.77	593.17	0.75	0.38	1.25	0.99

Bemerkungen zu den meteorologischen Mittelwerten.

Die vorliegende Arbeit ist aus dem Wunsche der meteorologischen Kommission des Naturforscher-Vereins hervorgegangen, das sich jährlich vermehrende Beobachtungsmaterial zur Berechnung von Mittelwerten für einen kürzeren Zeitraum, als für einen Monat, rechtzeitig zu verarbeiten. Zu diesem Zweck ist das Material aus den ersten zehn Jahren der gegenwärtigen Station, von 1873 bis 1882, zur Berechnung von Pentadenmitteln benutzt worden. Zwar liegen schon aus einer langjährigen Periode vor dieser Zeit Beobachtungen vor, jedoch sind diese grösstenteils zu ändern Beobachtungszeiten, auch an einem andern Ort in Riga und endlich in den letzten zwei Jahren 1871 und 1872, mit monatelanger Unterbrechung ausgeführt worden, so dass ihre Verwertung zunächst unterblieben ist.

Bei der Wahl des kürzesten Zeitraums, für welchen Mittelwerte berechnet werden sollten, war für die Kommission das Vorgehen des Dorpater Observatoriums, welches sich in seinen Publikationen für Pentaden entschieden hat, massgebend, damit zum Vergleich brauchbare Daten erhalten werden können. Allerdings beginnen die Dorpater Publikationen mit dem Jahr 1866 und ist die Einteilung nach Lustren resp. Decennien durchgeführt, so dass diese Bearbeitung sich auf einen andern Zeitraum von 10 Jahren bezieht, als die für Dorpat berechneten Mittelwerte. Auf das Jahr 1866 zurückzugehen, verboten aber die oben angeführten Gründe, so dass bei Einhaltung der Lustren-Einteilung erst mit dem Jahr 1876 das Material hätte verwertet werden können, es wären aber dann auch nur die Lustrenmittel unter einander vergleichbar und nicht diejenigen, welche aus mehreren Lustren erhalten worden sind. Es ist aber wol zu erwarten, dass die aus einer Reihe von Decennien, wenn

sie auch um einige Jahre verschoben sind, gewonnenen Daten recht gut mit einander verglichen werden können.

Sowol bei der Verteilung der Pentaden auf die einzelnen Monate, als auch bei der Rechnung ist möglichst ein Anschluss an die Veröffentlichungen des Dorpater Observatoriums angestrebt worden.

Die Pentaden verteilen sich auf die einzelnen Monate, wie folgt:

Januar . .	Pent. 1 bis 6 . .	1. Jan. bis 30. Jan.
Februar . .	" 7 " 12 . .	31. " " 1. März.
März . .	" 13 " 18 . .	2. März " 31. "
April . .	" 19 " 24 . .	1. April " 30. April.
Mai . . .	" 25 " 30 . .	1. Mai " 30. Mai.
Juni . . .	" 31 " 36 . .	31. " " 29. Juni.
Juli . . .	" 37 " 42 . .	30. Juni " 29. Juli.
August . .	" 43 " 48 . .	30. Juli " 28. Aug.
September	" 49 " 54 . .	29. August " 27. Sept.
Oktober .	" 55 " 61 . .	28. Sept. " 1. Nov.
November	" 62 " 67 . .	2. Nov. " 1. Dez.
Dezember	" 68 " 73 . .	2. Dez. " 31. "

Es hat somit der Oktober 7, die übrigen Monate 6 Pentaden. Zum Verständnis der Tabellen mögen hier noch einige Bemerkungen Platz finden.

I. Luftdruck.

Die Barometer-Beobachtungen sind auf 0° reducirt, nicht aber auf das Meeresniveau. Die Daten sind in Millimetern angegeben, aber mit Weglassung von 700^{mm}. Das Barometer, an welchem während dieser Zeit beobachtet wurde, befindet sich in 12,8^m. Höhe über dem Meeresspiegel.

II. Temperatur.

Die Temperaturdaten sind, wie auch alle übrigen Beobachtungsgrößen, aus dreimal täglichen Beobachtungen gewonnen, um 7^h. a. m., 1^h. p. m., und 9^h. p. m., aus denen das arithmetische Mittel gezogen wurde. Die Temperaturen sind in Graden des 100teiligen Thermometers angegeben, die Ablesungen haben aber nur die dem benutzten Thermometer eigentümliche Korrektion erhalten.

III. Bewölkung. IV. Niederschläge.

Die Aufzeichnung dieser Beobachtungsgrößen ist den für die meteorologischen Stationen Russlands geltenden Verordnungen entsprechend, jedoch muss bemerkt werden, dass die Höhe des Regenmessers über dem Erdboden 15,7^m. beträgt.

V—VIII. Wind-Komponenten.

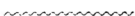
Die an der Windfahne und an dem Wildschen Flügel gemessene Windrichtung und -stärke ist durch Rechnung in die Komponenten, bezogen auf die vier Hauptrichtungen, zerlegt worden und aus diesen Daten sind die Mittelwerte erhalten.

Den Pentadenmitteln aus einer zehnjährigen Periode kann nur eine geringe Wahrscheinlichkeit beigegeben werden und ist aus diesem Grunde hier sowol eine eingehende Besprechung, wie auch eine graphische Darstellung der erhaltenen Mittelwerte unterblieben, eine solche ist somit einer Bearbeitung mehrerer Decennien vorbehalten.

Die Ausführung dieser Arbeit ist sehr wesentlich gefördert worden durch das dankenswerte Entgegenkommen mehrerer Mitglieder der meteorologischen Kommission, welche die Berechnung der einzelnen Jahre nach Pentadenmitteln ausführten.

Ausserdem ist noch eine einheitliche Kontrolrechnung vorgenommen worden.

A. W.



Meteorologische Beobachtungen

in

Riga und Dünamünde

für 1888.



Station Riga. Monat Januar 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	-11.8	63.7	88	SSW. 4	10	-9.5	-13.5	S.		4.6
2	-14.5	67.6	77	S. 3	0	-8.6	-15.4			4.6
3	-13.1	69.0	79	S. 3	0	-9.2	-16.0			4.5
4	-10.1	71.7	82	SSW. 2	1	-7.2	-12.0			4.4
5	-5.4	67.3	100	SSW. 4	10	-3.4	-10.0			4.7
6	-6.5	63.2	100	SSW. 2	10	-1.5	-11.2			4.4
7	+1.5	60.3	99	SW. 4	10	+2.2	-0.6	RS.		5.3
8	+1.5	60.1	100	SW. 1	10	+2.0	+1.1	R. ⁰	1.2	4.8
9	-1.6	65.8	94	NE. 3	10	+1.5	-5.4	S.	0.5	4.5
10	-0.2	68.0	98	SW. 6	10	+1.7	-7.0		0.5	4.8
11	+1.7	58.5	96	SW. 1	10	+2.8	+1.6	R. ⁰		4.8
12	-7.2	68.9	75	NNE. 18	10	+1.5	-9.0	S.		5.0
13	-13.5	75.8	78	NE. 1	0	-8.5	-13.1			4.6
14	-11.8	77.3	80	0	10	-9.0	-13.1			4.6
15	-6.5	80.5	88	0	10	-4.0	-11.0			4.6
16	-2.0	77.9	93	SW. 3	10	-1.0	-3.5			4.6
17	-0.1	71.0	99	W. 4	10	+0.6	-0.7	S. ⁰		4.8
18	-1.5	60.9	91	NW. 5	10	+1.5	-3.5	S.	1.0	4.8
19	-2.0	59.0	85	SW. 5	10	+1.3	-6.0	S.		4.5
20	-1.2	56.0	87	N. 6	5 ^u	+1.5	-1.7	S.	2.3	4.4
21	-3.0	55.6	85	SW. 8	10	-1.0	-5.1	S.	2.0	4.4
22	-10.4	55.3	83	0	10	-2.6	-12.0			4.5
23	-13.9	62.1	89	0	10	-10.0	-14.0	S. ⁰		4.2
24	-13.0	58.0	87	SSW. 10	4	-10.0	-14.0	S.	5.2	4.0
25	+0.5	47.3	88	W. 8	10 ⁰	+2.7	-10.0	S.		5.2
26	-2.3	47.3	97	WSW. 2	10 ⁰	+0.7	-4.0			5.1
27	-6.7	46.1	92	N. 4	10	-2.0	-9.5	S.		4.9
28	-10.7	50.7	93	SSW. 1	10 ⁰	-6.7	-11.5	S.	0.7	4.7
29	-10.5	56.2	100	0	10	-6.8	-11.0	S. ⁰	0.4	4.6
30	-14.9	61.5	100	N. 4	0	-9.9	-14.8	S.		4.3
31	-11.0	62.4	100	SSW. 2	10	-6.9	-17.0			4.6
Mitt.	-6.5	62.7	90	—	8.1	+2.8	-17.0	—	13.8	4.6

Sturm am 11., 12., 24. u. 25.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	26	5	4	6	—	—	—	1	—	6	17	17	3	6	—	2	—
Meter pr. Secunde.	—	5.4	9.5	6.3	—	—	—	1.0	—	4.0	3.9	3.6	3.0	5.2	—	5.0	—

Station Dünamünde. Monat Januar 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1b. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	-11.8	63.3	100	SSW. 8	8	—	—	S. ⁰	0.2	4.7
2	-15.1	67.2	91	SSE. 4	0	—	—			4.4
3	-13.4	68.6	95	SSE. 4	0	—	—			4.3
4	-10.1	71.3	96	S. 4	0	—	—			4.1
5	-4.3	67.1	100	SSW. 8	10	—	—		0.4	4.7
6	-5.9	62.7	100	SSE. 3	10	—	—		0.5	4.4
7	+1.7	60.5	100	WSW. 6	10	—	—	R.	1.1	4.7
8	+1.5	59.9	100	SW. 4	10	—	—		0.7	4.5
9	-1.5	65.9	100	NE. 6	10	—	—	S. ⁰		4.2
10	-0.1	67.5	100	SW. 10	10	—	—			4.9
11	+1.3	58.6	100	SW. 6	5	—	—		0.5	4.9
12	-6.1	67.9	92	NNE. 15	10	—	—	S.		4.3
13	-12.3	75.7	97	NE. 6	0	—	—			4.0
14	-11.4	77.4	95	SE. 2	10	—	—			4.2
15	-5.6	80.7	100	0	9	—	—		0.3	4.2
16	-1.5	77.9	100	NW. 4	10	—	—	S.		4.2
17	0.0	71.0	100	NW. 6	10	—	—	S.	0.2	4.6
18	-1.0	60.8	95	NNW. 12	5	—	—	S.	1.5	4.9
19	-1.1	58.9	98	WSW. 8	9	—	—		0.4	4.8
20	-0.7	55.7	95	NNW. 8	5	—	—	S.	2.5	4.2
21	-2.5	56.4	93	W. 8	10	—	—	S.	0.7	4.4
22	-10.3	55.1	95	SSW. 1	8	—	—			4.0
23	-14.1	60.8	100	ESE. 2	10	—	—		0.5	4.1
24	-12.9	57.9	98	SSE. 10	8	—	—	S.	10.0	3.9
25	+0.5	47.1	98	NW. 8	8	—	—		0.4	5.3
26	-2.9	47.1	100	NW. 4	10	—	—			4.8
27	-5.7	46.0	100	NNW. 10	9	—	—		0.5	4.7
28	-11.3	50.4	99	SSE. 4	2	—	—	S.	0.4	4.4
29	-10.5	56.1	100	ESE. 2	10	—	—	S.	0.5	4.2
30	-15.9	61.6	100	N. 2	0	—	—		0.1	4.5
31	-11.7	62.3	100	S. 4	10	—	—			4.1
Mitt.	-6.3	62.6	98	—	7.3	—	—	—	21.4	4.4

Sturm am 11., 12., 13., 18., 19. u. 24.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	3	4	4	4	1	1	3	6	13	9	16	10	6	2	4	12	5
Meter pr. Secunde.	—	7.5	15.7	4.5	2.0	4.0	2.0	2.3	6.5	2.9	5.8	3.9	6.0	8.0	6.7	6.9	11.2

Station Riga. Monat Februar 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	-10.0	52.4	100	NNE. 4	10	- 7.0	-12.0	S.	2.0	4.6
2	-11.2	53.3	100	0	0	- 5.3	-13.5	S.	0.8	4.5
3	- 6.5	53.4	96	SSW. 4	10	- 2.5	-12.0	S. ⁰		4.5
4	- 4.1	41.4	98	S. 12	10	- 2.0	- 6.5	S.	1.4	4.4
5	- 4.0	48.6	92	SSW. 2	10	- 2.0	- 3.7	S.	1.8	4.4
6	- 8.2	56.8	92	N. 6	10	- 4.0	- 9.8			4.6
7	-14.5	59.6	94	S. 4	10 ⁰	- 7.0	-17.0			4.3
8	-13.5	53.7	96	S. 3	10 ⁰	- 6.6	-17.0			4.2
9	-14.9	57.2	97	S. 1	0	- 9.6	-15.7			4.5
10	-13.8	57.8	93	ESE. 8	10	- 9.0	-16.1			4.4
11	- 7.7	52.7	92	SSE. 3	10	- 2.2	-11.1	S. ⁰		4.6
12	- 1.5	49.4	100	SSW. 3	0	+ 0.6	- 1.3	S.	8.5	4.5
13	+ 0.9	51.8	98	SSW. 5	10	+ 3.0	- 0.3	S.	5.0	4.8
14	- 0.7	64.2	92	SSW. 4	8 ⁰	+ 3.5	- 2.0	S. ⁰		5.1
15	- 4.6	68.6	100	SSW. 2	10 ⁰	- 0.8	- 5.3		1.1	4.9
16	- 3.2	67.1	100	S. 4	10	- 0.8	- 3.0	S.		4.0
17	- 1.8	62.6	99	E. 4	10	- 0.2	- 3.0			4.0
18	- 1.2	60.2	95	S. 6	10	+ 1.4	- 0.7			4.0
19	- 4.1	61.6	89	ENE. 14	1 ⁰	- 1.0	- 4.7			3.8
20	-13.1	67.8	88	SSE. 4	0	- 5.3	-12.5			3.8
21	-13.8	67.3	87	SSW. 2	0	- 7.8	-15.0			3.2
22	-12.8	64.5	87	0	10 ⁰	- 7.5	-16.2			3.6
23	-11.7	66.6	96	NNE. 4	0	- 6.0	-12.0	S. ⁰		3.4
24	-12.0	71.6	94	E. 3	0	- 5.4	-15.0			3.3
25	-12.1	74.9	92	ENE. 2	0	- 5.2	-14.0			3.3
26	-11.9	80.5	92	E. 2	0	- 5.5	-14.2			3.2
27	-11.3	82.7	99	SSW. 2	0	- 6.5	-11.8	S.	0.2	3.3
28	-12.4	78.6	97	0	0	- 5.5	-15.0			3.2
29	- 8.9	73.1	99	N 2	10 ⁰	- 1.8	-13.5			3.2
Mitt.	- 8.4	62.1	95	—	5.8	+ 3.5	-17.0	—	20.8	4.1

Sturm am 13. u. 14.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	19	3	5	2	6	6	8	1	4	10	20	2	—	—	—	—	1
Meter pr. Secunde.	—	3.7	3.0	3.0	6.2	3.8	4.1	3.0	3.5	4.4	4.1	1.5	—	—	—	—	6.0

Station Dünamünde. Monat Februar 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.	
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.				
	Cels.	760mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	— 9.8	52.5	100	NE.	4	10	—	—	S.	1.2	4.2
2	—11.4	53.8	100	SSE.	1	10	—	—	S.	0.5	4.3
3	— 6.2	53.3	100	SSW.	6	10	—	—	S.	0.3	4.9
4	— 4.0	41.1	100	SE.	15	10	—	—	RS.	1.2	3.9
5	— 3.6	48.4	100	ESE.	1	10	—	—	S.	1.1	4.7
6	— 7.8	56.5	100	NNW.	8	10	—	—			4.4
7	—14.9	59.3	100	SSE.	6	9	—	—	S.		4.4
8	—13.5	53.6	100	SE.	4	9	—	—			4.0
9	—14.6	56.8	99	SE.	2	0	—	—			4.4
10	—13.5	57.8	100	SE.	8	7	—	—		0.3	4.3
11	— 7.2	52.7	100	SE.	6	10	—	—	S.	2.5	4.2
12	— 1.0	49.0	100	S.	6	0	—	—	S.	6.1	4.7
13	+ 0.9	50.8	100	SE.	4	10	—	—	S.	5.3	5.2
14	— 0.3	63.7	99	SW.	6	7	—	—	S.	0.3	4.8
15	— 5.1	68.5	100	SSE.	2	10	—	—		1.6	4.1
16	— 3.6	67.1	100	SE.	6	10	—	—	S.		3.7
17	— 2.1	62.8	100	SE.	6	10	—	—			3.7
18	— 1.3	59.8	100	SE.	6	10	—	—			4.0
19	— 3.9	61.6	84	ESE.	18	0	—	—			3.0
20	—13.2	67.9	83	SE.	4	0	—	—			3.8
21	—14.1	67.6	85	SSE.	4	0	—	—			3.7
22	—12.2	64.3	89	SE.	3	4	—	—		0.1	3.6
23	—12.9	67.1	98	NE.	6	0	—	—			3.1
24	—12.3	71.4	91	N.	1	0	—	—			3.2
25	—12.3	75.0	89	SSE.	2	0	—	—			3.0
26	—12.1	80.5	90	SSE.	2	0	—	—		0.1	3.0
27	—10.7	83.0	95	0		0	—	—	S ^o .		2.9
28	—12.9	79.1	97	NW.	2	0	—	—			2.9
29	— 9.5	72.9	100	NW.	2	10	—	—			2.9
Mitt.	— 8.5	62.0	97	—		5.7	—	—	—	20.6	3.9

Sturm am 4., 12., 13. u. 19.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	2	2	3	3	3	3	8	31	12	2	4	6	—	—	1	3	4
Meter pr. Secunde.	—	2.5	3.0	6.0	4.0	6.0	6.9	5.4	3.6	3.5	3.2	7.5	—	—	4.0	4.7	5.0

Station Riga. Monat März 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	- 4.2	59.4	87	SW. 12	10	+ 2.9	-11.0	S.		3.0
2	- 4.0	43.6	98	NNW. 4	8	- 0.8	- 4.0	S.		3.8
3	- 6.6	29.8	99	NE. 14	10	- 1.0	- 7.0	S.	4.0	3.3
4	-13.3	45.0	92	NW. 6	3	- 7.5	-12.8	S. ⁰	0.7	4.2
5	-11.9	50.9	94	SSW. 4	10	- 6.5	-16.2	S. ⁰	1.0	3.6
6	-13.4	56.3	95	N. 8	0	- 7.2	-14.5	S.		3.6
7	-13.8	46.1	94	ESE. 18	10	- 7.5	-19.2	S.	5.0	3.2
8	-13.9	53.4	93	NNW. 6	0	- 8.1	-14.5	S. ⁰		3.2
9	-12.1	55.7	87	SW. 2	4	- 5.0	-14.0			3.2
10	-12.5	49.7	85	NE. 5	4	- 7.5	-13.2			3.1
11	-16.4	53.6	94	N. 2	0	- 9.5	-19.6	S. ⁰		3.1
12	-15.9	54.6	89	ENE. 4	0	- 9.0	-18.0			3.1
13	-15.1	57.2	88	E. 2	0	- 8.0	-18.0			3.0
14	-15.8	57.1	88	NE. 2	0	- 9.5	-17.0			3.0
15	-18.9	55.5	92	W. 2	0	-12.0	-20.5			3.0
16	-16.0	59.4	94	NNW. 3	0	- 7.6	-19.0			2.9
17	-13.1	64.1	91	ESE. 2	10	- 5.5	-16.0			2.9
18	- 9.9	65.7	87	NE. 4	10	- 2.5	-14.0			2.9
19	- 5.0	67.9	86	NE. 10	0	+ 0.5	- 6.5	S. ⁰		2.5
20	- 1.4	66.2	70	NE. 8	10	+ 5.5	- 6.1			2.5
21	- 2.7	71.7	64	ESE. 6	1	+ 3.5	- 4.5			2.8
22	- 0.8	63.8	97	SSW. 10	10	+ 3.0	- 4.5			2.6
23	+ 0.8	53.4	100	S. 12	10	+ 3.7	+ 0.5	S.	3.4	2.9
24	+ 0.4	51.3	100	SW. 6	10	+ 3.5	+ 1.4	S. ⁰	0.5	3.4
25	+ 0.9	50.3	87	SW. 3	10	+ 4.5	- 0.5	S. ⁰		3.0
26	+ 2.2	42.4	100	S. 3	10	+ 5.0	+ 2.5	RS.	5.4	3.3
27	+ 2.3	43.8	98	SSW. 8	10	+ 6.3	+ 2.7	S.	17.2	3.4
28	+ 1.5	46.9	100	WSW. 1	10	+ 5.7	+ 2.7	S.	13.5	3.3
29	+ 3.1	49.4	100	E. 6	10	+ 6.0	+ 1.8	R.	1.8	3.0
30	+ 5.4	49.5	98	SW. 14	10	+ 8.7	+ 5.0			3.6
31	+ 6.8	54.1	99	E. 4	8	+13.2	+ 2.8			3.7
Mitt.	- 6.9	53.8	92	—	6.1	+13.2	-20.5	—	61.6	3.2

Sturm am 3., 7. u. 30.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	16	4	—	16	2	7	6	1	—	10	9	12	1	1	1	2	5
Meter pr. Secunde.	—	5.2	—	6.0	3.0	3.4	8.5	5.0	—	6.1	5.2	5.3	1.0	2.0	4.0	4.0	4.0

Station Dünamünde. Monat März 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	— 4.6	59.1	94	WSW. 8	0	—	—		3.5	3.3
2	— 4.7	43.3	100	NW. 4	1	—	—	S.	3.3	2.9
3	— 7.3	29.9	100	NE. 15	10	—	—	S.	8.2	2.5
4	— 13.5	45.0	96	NNW. 10	2	—	—	S.	0.1	3.9
5	— 12.6	51.0	94	S. 6	10	—	—	S.		3.0
6	— 15.1	56.5	97	NNE. 8	0	—	—	S.		3.6
7	— 13.9	46.1	100	SE. 15	10	—	—	S.	2.5	3.2
8	— 13.5	53.4	98	NNW. 10	0	—	—			3.8
9	— 12.4	55.8	90	SW. 4	4	—	—			3.4
10	— 13.0	49.8	86	NE. 6	1	—	—			3.3
11	— 16.7	53.6	100	NE. 2	1	—	—			3.2
12	— 17.5	54.8	90	NE. 4	0	—	—			2.9
13	— 16.0	57.2	85	SE. 6	0	—	—			3.0
14	— 18.3	57.5	92	NE. 6	0	—	—			3.3
15	— 19.7	55.5	98	NW. 4	0	—	—			3.2
16	— 17.0	59.3	99	NNW. 4	1	—	—			3.2
17	— 14.0	64.3	81	SE. 4	0	—	—			2.9
18	— 11.3	66.0	89	NNE. 4	0	—	—			2.9
19	— 6.1	68.1	86	NE. 10	1	—	—			2.2
20	— 4.1	66.2	71	NE. 8	0	—	—			2.2
21	— 2.8	71.5	78	SSE. 6	0	—	—			2.8
22	— 0.9	63.7	99	SE. 10	10	—	—	R.	1.5	2.6
23	+ 1.2	53.4	99	SSE. 8	10	—	—	R ⁰ S.	1.7	2.8
24	+ 0.2	51.4	100	WSW. 4	10	—	—	S.	0.3	3.3
25	+ 0.8	49.9	96	SSW. 4	10	—	—		3.3	2.9
26	+ 1.8	42.5	100	SSW. 4	10	—	—	R.S.	12.8	3.3
27	+ 2.0	43.4	97	SSW. 10	10	—	—	R.S.	15.5	3.3
28	+ 1.7	46.7	99	NW. 4	10	—	—	S.	2.5	3.3
29	+ 2.9	49.5	100	SE. 8	10	—	—	R.	1.0	2.8
30	+ 4.6	49.4	98	SSW. 12	1	—	—			3.6
31	+ 5.3	54.3	89	SE. 6	5	—	—			3.3
Mitt.	— 7.6	53.8	94	—	4.1	—	—	—	56.2	3.1

Sturm am 1., 3. u. 7.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	3	2	16	5	3	—	18	9	8	6	5	3	—	—	6	8
Meter pr. Secunde.	—	8.7	6.0	6.8	3.8	2.7	—	7.8	6.0	3.6	7.7	3.6	9.0	—	—	3.7	6.7

Station Riga. Monat April 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	+ 3.3	51.5	100	SW. 14	10	+ 6.7	+ 3.5	R.	0.5	5.1
2	+ 3.0	50.9	100	SW. 10	10	+ 7.0	+ 2.5	S.		8.4
3	+ 4.1	52.5	99	SSW. 10	5	+10.0	+ 1.6	R.	1.6	9.5
4	+ 1.6	54.8	100	N. 4	10 ⁰	+ 7.0	+ 1.2	R.	1.8	10.1
5	— 0.7	57.3	100	N. 8	10	+ 2.0	+ 0.3	S.	3.2	12.6
6	— 1.5	57.3	100	NNE. 14	10	+ 1.3	— 1.0	S.	3.4	13.0
7	— 0.5	52.8	99	NE. 3	10	+ 1.7	— 1.1	R.	6.0	11.4
8	+ 0.9	59.3	99	SSW. 6	10	+ 5.0	— 0.2	S.	2.8	10.6
9	+ 0.5	61.2	100	N. 3	10	+ 4.5	+ 0.5	S.	8.0	10.3
10	+ 1.3	59.7	99	N. 6	10	+ 5.7	+ 1.5	S. ⁰		10.0
11	+ 2.0	56.7	96	WSW. 3	10	+ 7.5	+ 1.5			9.9
12	+ 0.8	55.9	96	NNE. 6	0	+ 4.5	— 1.3			9.5
13	+ 3.3	59.1	94	N. 6	6	+ 7.5	+ 0.1			9.1
14	+ 3.7	59.6	94	NE. 4	10	+ 8.5	+ 2.5			8.4
15	+ 1.6	59.6	97	NNE. 10	1	+ 4.5	+ 1.8			8.3
16	+ 0.4	61.7	99	NNW. 8	0	+ 3.5	— 0.3			7.8
17	+ 0.7	63.1	99	NNW. 2	10	+ 5.5	— 1.5			7.3
18	+ 6.5	61.9	90	SW. 6	0	+12.0	— 1.9			6.8
19	+ 8.6	58.9	96	SSW. 4	9	+14.5	+ 6.2	R.	3.6	6.5
20	+10.7	56.8	97	SSW. 7	10	+15.8	+ 5.8			6.1
21	+13.7	55.6	95	SSW. 8	0	+19.0	+ 6.5			5.9
22	+ 8.8	56.8	97	NNW. 10	3	+20.2	+ 7.0			5.7
23	+ 2.5	63.0	98	NE. 8	10	+ 6.3	+ 3.0	R.	1.4	5.1
24	+ 4.2	65.2	96	ENE. 6	0	+ 8.5	— 0.5			4.8
25	+ 3.8	57.0	98	SSW. 2	10	+ 7.2	+ 0.5			4.8
26	— 1.5	57.8	97	N. 18	0	+ 4.0	— 2.5			5.1
27	+ 0.3	57.3	95	NNE. 1	10	+ 5.3	— 4.1			4.5
28	+ 2.7	48.6	98	SSW. 6	10	+ 6.3	— 1.7	R.S.	0.8	4.2
29	+ 6.3	63.0	94	SW. 2	8	+11.0	— 0.5			4.0
30	+10.5	63.6	93	SSW. 12	1	+16.0	+ 5.5			3.9
Mitt.	+ 3.4	57.9	97	—	6.8	+20.2	— 4.1	—	33.1	7.6

Sturm am 6., 7. u. 26.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	15	13	12	4	4	—	—	—	—	3	21	8	2	1	1	1	5
Meter pr. Secunde.	—	7.2	5.8	5.7	4.2	—	—	—	—	4.3	5.0	6.1	2.5	1.0	8.0	4.0	6.6

Station Dünamünde. Monat April 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			lh. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+ 2.9	51.2	100	SW. 10	9	—	—			3.9
2	+ 2.7	50.9	93	SSW. 14	5	—	—	S.	0.2	4.2
3	+ 3.9	52.6	90	S. 10	3	—	—	R.	2.4	3.8
4	+ 0.7	54.9	100	NE. 4	0	—	—	R.	10.2	4.3
5	— 1.0	57.7	100	N. 8	10	—	—	S.	5.8	4.5
6	— 1.3	57.6	100	N. 12	10	—	—	S.	3.3	5.3
7	— 0.2	53.1	100	NE. 6	10	—	—	S.	3.4	4.5
8	+ 0.2	59.3	92	SSE. 6	9	—	—	S.	2.3	4.5
9	+ 0.3	61.4	100	N. 6	10	—	—	S.	0.4	4.7
10	+ 0.9	60.0	98	NNW. 6	6	—	—	S.		4.5
11	+ 1.2	57.2	92	SW. 4	5	—	—			4.5
12	— 0.5	56.5	100	NNW. 4	0	—	—			4.3
13	+ 1.0	59.4	99	N. 6	3	—	—			4.2
14	+ 2.5	59.7	99	NE. 6	8	—	—			4.1
15	+ 1.1	59.7	99	NNW. 6	0	—	—			4.2
16	+ 0.3	62.0	97	NNW. 6	0	—	—			4.1
17	— 0.2	63.4	99	NNW. 4	0	—	—			3.9
18	+ 6.1	61.9	77	SW. 6	0	—	—		1.6	3.8
19	+ 7.9	59.1	99	SSE. 4	8	—	—	R.	0.6	3.8
20	+ 9.7	57.1	85	S. 6	1	—	—			3.8
21	+13.3	55.7	73	S. 8	0	—	—			3.7
22	+ 7.2	57.1	98	NNW. 6	0	—	—			3.8
23	+ 2.6	63.5	90	NE. 8	10	—	—	R.	0.9	3.1
24	+ 4.4	65.4	72	ESE. 6	0	—	—			3.1
25	+ 3.3	57.2	100	NNE. 3	9	—	—	SR.	0.5	3.4
26	— 0.7	57.9	79	NNW. 15	0	—	—			3.8
27	— 0.1	57.7	62	N. 2	2	—	—			3.3
28	+ 1.7	48.5	99	SSW. 8	9	—	—	SR.	0.6	3.3
29	+ 5.2	62.8	66	SW. 8	8	—	—			3.7
30	+10.6	63.5	64	SSW. 15	0					3.2
Mith.	+ 2.9	58.1	91	—	4.5	—	—		32.2	4.0

Sturm am 1., 6., 7., 26. u. 30.; Gewitter am 4.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	14	5	13	2	1	1	2	13	9	7	7	1	1	1	1	12
Meter pr. Secunde.	—	6.1	9.0	5.1	3.5	3.0	6.0	4.0	4.2	6.9	9.7	5.6	2.0	4.0	4.0	4.0	7.2

Station Riga. Monat Mai 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+11.4	62.2	51	S.	5	2	+16.2	+4.0		4.1
2	+12.0	59.3	66	S.	8	10	+19.0	+6.0	R.	3.9
3	+11.7	62.4	65	SW.	4	7	+17.6	+6.5		0.8
4	+9.3	62.4	87	SW.	2	10	+13.6	+8.0	R.	4.2
5	+9.1	65.2	61	NW.	4	0	+13.8	+4.0		2.3
6	+7.1	61.5	75	SW.	2	6	+14.0	+3.9	R.	4.4
7	+7.2	59.9	62	N.	4	3	+10.7	+2.0		1.4
8	+9.7	55.4	84	SW.	5	10	+15.4	+5.8	R.	4.3
9	+7.2	50.2	64	SW.	20	9	+12.0	+6.1	R.	1.2
10	+6.3	54.2	60	NNW.	4	9	+9.5	+4.8	R. ⁰	0.3
11	+5.6	56.7	57	W.	3	9	+10.5	+0.1	RS. ⁰	5.1
12	+5.3	59.0	68	NW.	2	9	+9.5	+2.2		5.1
13	+7.0	58.4	58	W.	3	9	+12.2	+2.0	S. ⁰	5.0
14	+7.1	48.8	86	SW.	8	10	+10.9	+5.0	R.	1.8
15	+7.9	51.9	68	SW.	8	10	+12.0	+4.5	R.	2.2
16	+9.6	61.3	62	SW.	4	10	+15.6	+2.5		4.9
17	+15.8	62.7	52	SSE.	2	6	+21.0	+5.5	R. ⁰	1.2
18	+18.5	63.4	57	NNW.	1	8	+24.3	+14.0		5.1
19	+16.1	63.8	58	N.	4	8	+23.7	+13.2		4.7
20	+14.6	63.9	58	N.	7	0	+20.3	+10.0		4.9
21	+10.0	64.9	62	N.	14	0	+14.2	+8.0	R. ⁰	4.8
22	+5.5	69.1	73	NNE.	8	1	+8.5	+3.0		4.6
23	+10.1	64.4	60	N.	2	10	+15.9	+4.5		4.7
24	+12.5	60.1	61	NNW.	6	2	+17.0	+7.0		4.5
25	+9.6	52.6	67	NW.	5	9	+13.6	+7.0		4.5
26	+7.0	49.5	78	WSW.	4	10	+12.0	+5.0		4.7
27	+7.2	51.9	71	E.	1	10	+10.5	+4.0	R.	2.3
28	+8.8	56.4	69	SW.	3	10	+14.5	+4.0	R.	4.9
29	+8.4	61.4	68	N.	4	0	+10.5	+5.8	R.	4.6
30	+11.4	65.2	58	N.	5	0	+14.0	+3.4		4.4
31	+18.1	59.9	60	SE.	18	0	+23.7	+6.8		0.3
Mitt.	+9.9	59.3	65	—	6.4		+24.3	+0.1	—	23.2
										4.7

Sturm am 9., 21. u. 31.; Wetterleuchten am 18.; Gewitter am 31.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	12	14	6	1	—	1	1	4	1	4	8	23	1	5	3	4	5
Meter pr. Secunde.	—	4.5	4.0	4.0	—	1.0	1.0	7.7	2.0	7.2	4.0	5.5	4.0	2.6	4.3	3.7	5.0

Station Dünamünde. Monat Mai 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.
1	+11.4	62.4	73	SSE. 8	1	—	—			3.6
2	+11.5	59.1	82	SSW. 15	9	—	—	R.	5.3	3.4
3	+11.2	62.4	79	WSW. 6	1	—	—		1.0	3.6
4	+8.9	62.6	97	S. 2	10	—	—	R.	1.9	3.8
5	+7.4	64.9	90	N. 2	0	—	—			4.0
6	+6.7	61.5	92	NW. 6	8	—	—	R.	0.3	3.9
7	+7.3	59.8	73	NNW. 4	1	—	—		0.7	4.2
8	+9.5	55.0	93	SW. 8	8	—	—	R.	1.6	4.3
9	+6.2	50.0	84	WSW. 12	8	—	—	R.	0.5	5.3
10	+5.5	54.4	85	NNW. 8	6	—	—			4.9
11	+4.8	56.8	74	NW. 8	8	—	—			4.9
12	+4.7	59.3	91	NNE. 4	4	—	—			4.8
13	+6.0	58.5	75	NNE. 2	3	—	—		2.5	4.8
14	+6.8	48.8	100	SW. 12	10	—	—	R.	3.0	5.1
15	+6.7	51.7	90	SW. 8	7	—	—	R.	0.5	5.0
16	+8.6	61.6	83	NW. 2	3	—	—			5.0
17	+12.6	62.7	77	NNE. 6	0	—	—			4.6
18	+15.6	63.5	86	NNE. 3	2	—	—			4.6
19	+12.5	64.1	95	NNE. 4	3	—	—			4.4
20	+10.7	64.0	97	NNE. 8	0	—	—		0.3	4.4
21	+8.9	65.2	96	NNE. 10	0	—	—	R.	0.5	4.6
22	+6.1	69.2	91	N. 8	0	—	—			4.5
23	+8.9	64.5	83	N. 4	6	—	—			4.4
24	+10.2	59.9	98	NNW. 6	2	—	—			4.3
25	+8.7	52.7	93	N. 6	8	—	—			4.3
26	+6.3	49.4	99	WSW. 2	9	—	—	R ^o .		4.7
27	+6.8	52.1	89	ESE. 4	5	—	—	R.	3.3	4.5
28	+8.7	55.6	82	WNW. 2	5	—	—	R.	2.0	4.6
29	+8.0	61.3	98	NNE. 6	0	—	—			4.6
30	+9.5	65.2	98	N. 6	0	—	—			4.2
31	+18.3	60.3	76	SSE. 14	0	—	—		0.6	3.8
Mitt.	+ 8.9	59.3	88	—	4.1	—	—	—	24.0	4.4

Sturm am 2., 9. u. 15.; Schneegestöber am 11.; Gewitter am 31.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	7	17	2	2	—	1	3	7	4	7	13	5	3	2	11	9
Meter pr. Secunde.	—	5.1	4.9	8.0	3.5	—	4.0	4.0	7.6	4.5	9.4	7.5	7.2	6.0	4.0	5.2	6.3

Station Riga. Monat Juni 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1b. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.	
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.				
Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.		
1	+14.6	56.6	86	SW.	2	10	+19.8	+12.0	R.	7.9	4.7
2	+11.7	57.9	76	SW.	5	9	+16.0	+7.5	R.	0.2	4.9
3	+8.9	64.3	65	N.	8	10	+12.2	+7.2	R. ⁰		4.8
4	+13.9	63.0	48	S.	8	8	+19.0	+4.5			4.1
5	+12.1	52.9	47	SW.	12	10	+17.0	+7.5	R. ⁰	0.2	4.9
6	+7.6	57.3	87	W.	16	10	+9.5	+6.5	R.	3.6	5.8
7	+9.6	63.9	73	N.	7	0	+14.5	+6.2			4.9
8	+14.5	63.6	62	N.	3	0	+21.0	+5.5			4.4
9	+16.1	62.5	48	E.	2	10	+21.7	+10.6			4.2
10	+18.0	59.7	44	N.	2	10	+23.7	+8.5			4.5
11	+14.7	57.9	61	N.	3	10	+18.6	+10.0	R.	2.4	4.4
12	+14.4	59.7	52	SW.	5	0	+18.0	+7.5			4.6
13	+12.9	57.8	42	N.	7	1	+14.5	+11.7			4.6
14	+12.4	57.0	42	NW.	8	0	+22.0	+8.2			4.6
15	+11.1	56.6	44	N.	2	9	+14.0	+7.5			4.7
16	+13.1	53.4	82	N.	7	4	+20.0	+7.2			4.9
17	+14.5	53.9	72	NE.	8	1	+22.5	+8.0			4.4
18	+12.9	60.1	88	N.	4	1	+17.1	+9.9			4.2
19	+18.1	62.2	79	NE.	5	5	+25.4	+10.0			4.0
20	+19.2	62.8	82	N.	6	0	+25.0	+11.5			4.5
21	+16.8	64.2	82	N.	8	0	+20.0	+9.5			4.6
22	+17.2	64.2	81	NNW.	4	10	+26.5	+11.5			5.0
23	+15.9	63.6	80	WNW	18	0	+21.7	+10.2			5.2
24	+15.8	64.7	83	N.	2	1	+22.5	+10.5			4.6
25	+18.5	63.6	82	W.	7	0	+24.0	+11.7			4.9
26	+15.6	60.4	80	N.	20	0	+23.0	+13.0			5.2
27	+17.7	59.8	79	N.	3	0	+25.0	+8.9			4.4
28	+20.9	53.0	77	SW.	5	10	+27.5	+10.5		1.5	4.0
29	+16.9	45.5	85	E.	2	10	+20.5	+14.3	R.	1.8	4.2
30	+12.3	45.1	91	NE.	4	10	+16.0	+9.0	R.	23.7	4.6
Mitt.	+14.6	58.9	70	—	—	5.0	+27.5	+6.2	—	41.3	4.6

Sturm am 5., 6., 23. u. 26.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	25	26	1	7	—	2	—	1	—	3	—	12	3	3	3	2	2
Meter pr. Secunde.	—	5.7	4.0	4.1	—	2.0	—	2.0	—	5.0	—	6.2	2.7	8.3	10.7	8.0	3.5

Station Dünamünde. Monat Juni 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	+13.7	56.5	98	SW. 4	9	—	—	R.	5.9	4.4
2	+ 9.9	58.1	89	NW. 3	5	—	—	R.	2.7	4.5
3	+ 9.4	64.4	78	NNW. 8	8	—	—		0.1	4.6
4	+13.6	63.1	56	SSE. 8	4	—	—	R.	0.5	3.9
5	+10.9	52.5	63	SSW. 12	10	—	—	R.	0.6	4.9
6	+ 7.7	56.7	90	NW. 18	10	—	—		1.6	5.5
7	+ 9.1	63.7	95	NW. 8	1	—	—			4.5
8	+12.4	63.8	85	N. 4	0	—	—			4.3
9	+14.9	62.4	73	N. 4	5	—	—			4.2
10	+16.5	59.6	74	NNE. 4	2	—	—			4.2
11	+14.6	58.0	90	NNW. 2	8	—	—	R.	1.7	4.6
12	+12.8	59.5	86	NW. 4	0	—	—			4.4
13	+12.0	57.5	94	NNW. 2	2	—	—			4.4
14	+11.5	56.7	94	NNW.10	0	—	—			4.6
15	+11.1	56.7	99	NNW. 6	1	—	—			4.3
16	+12.2	53.4	95	NNW. 8	3	—	—			4.1
17	+13.7	53.9	92	NNW. 6	0	—	—			4.3
18	+11.8	59.8	100	NW. 4	2	—	—			4.1
19	+15.4	62.5	94	N. 8	3	—	—			4.1
20	+16.7	63.1	74	N. 6	0	—	—			4.1
21	+16.5	64.2	74	NNW. 6	0	—	—			3.9
22	+15.9	64.0	86	NNW. 4	0	—	—			4.2
23	+15.3	63.7	83	NNW. 8	0	—	—			4.4
24	+15.5	64.3	84	NE. 1	0	—	—			4.1
25	+17.0	62.8	84	NW. 6	0	—	—			4.1
26	+15.7	60.1	87	NNW.12	0	—	—			4.2
27	+16.6	59.6	83	NNW. 3	0	—	—			3.9
28	+19.9	52.6	71	W. 4	5	—	—		1.1	4.1
29	+15.9	45.4	100	ENE. 3	9	—	—	R.	2.0	4.2
30	+11.8	45.1	100	NE. 12	10			R.	25.5	3.9
Mitt.	+13.7	58.8	86	—	3.2	—	—		41.7	4.3

Sturm am 5. u. 6.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	9	6	9	2	1	—	1	5	1	2	6	2	1	1	12	32
Meter pr. Secunde.	—	6.0	4.2	4.0	3.5	2.0	—	6.0	5.2	8.0	7.5	5.3	9.5	4.0	2.0	8.6	6.0

Station Riga. Monat Juli 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+15.1	50.3	88	NNE. 2	9	+18.0	+9.8	R.		3.9
2	+15.9	51.7	86	NNE. 5	9	+19.0	+10.5			4.4
3	+15.3	53.7	88	SW. 3	8	+19.2	+10.5			4.0
4	+17.8	54.5	85	SSW. 3	10	+22.5	+9.0	R.		4.2
5	+20.0	53.6	84	SSW. 8	9	+24.3	+14.0		0.8	3.9
6	+19.6	51.6	86	WSW. 1	5	+26.7	+14.9	R.	56.4	4.2
7	+17.0	53.0	73	SW. 6	10	+22.5	+14.0	R.	1.0	4.8
8	+14.9	54.6	62	WSW. 10	10	+17.0	+12.0			5.2
9	+13.7	53.1	67	SW. 4	10	+17.2	+10.2	R.	4.0	4.9
10	+13.7	52.4	82	WSW. 2	10	+17.5	+12.0	R.	1.4	4.8
11	+14.0	51.5	82	SW. 2	10	+17.5	+10.0	R.	12.0	4.9
12	+15.1	51.5	69	E. 6	6	+21.6	+9.0	R.	5.9	4.6
13	+14.2	49.0	68	ESE. 5	9	+19.0	+8.0	R.	1.3	4.2
14	+12.4	47.3	85	NW. 10	10	+17.0	+14.5	R.	11.0	4.6
15	+15.0	49.1	73	ESE. 5	10	+19.0	+8.0	R.	1.8	4.6
16	+17.0	54.6	68	N. 4	1	+23.5	+10.0			4.1
17	+17.1	54.8	77	N. 5	10	+24.3	+11.7	R.	9.7	4.6
18	+19.7	50.7	64	NE. 10	9	+24.1	+12.7			4.5
19	+16.1	48.6	85	NE. 2	10	+20.0	+15.0	R.	14.6	4.3
20	+16.5	47.9	88		0	+20.0	+15.2	R.	14.2	4.3
21	+18.9	51.2	68	N. 4	3	+22.5	+12.7			4.6
22	+19.4	54.8	66	SW. 3	1	+24.5	+13.0			4.9
23	+15.8	58.6	79	SW. 2	10	+23.6	+12.6	R.	2.6	4.9
24	+19.6	58.9	67	SSW. 10	9	+25.4	+12.5			4.5
25	+18.2	60.0	64	SW. 6	4	+23.0	+15.0	R.	0.2	4.8
26	+20.4	58.5	68	SSW. 6	6	+26.5	+14.0	R.	10.0	5.0
27	+17.6	57.0	79	NW. 4	10	+24.4	+15.7	R.	3.1	4.9
28	+18.2	56.9	63	SW. 1	9	+23.7	+11.5			4.7
29	+20.2	53.4	52	ESE. 8	6	+24.5	+13.4	R.	2.1	4.4
30	+17.5	54.4	71	SSW. 10	10	+22.0	+14.5	R.		4.6
31	+18.5	58.7	70	SSW. 10	10	+22.7	+12.1	R.	1.5	4.6
Mitt.	+16.9	53.4	74	—	8.2	+26.7	+8.0	—	153.6	4.5

Gewitter am 6., 11., 14., 15. u. 23.; Sturm am 24. u. 31.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	31	4	2	3	—	2	5	1	1	5	12	21	4	—	—	2	—
Meter pr. Secunde.	—	3.7	3.5	5.3	—	4.0	5.0	4.0	2.0	2.6	6.1	3.8	5.2	—	—	7.0	—

Station Dünamünde. Monat Juli 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+13.7	50.5	84	NE. 3	3	—	—		0.1	3.8
2	+15.0	51.7	97	NNE. 6	2	—	—			4.0
3	+14.8	53.7	95	WNW. 2	4	—	—	R. ⁰	0.1	4.1
4	+17.1	54.5	81	NNE. 3	6	—	—	R.		3.9
5	+18.4	53.2	86	SSE. 6	2	—	—	R.	4.5	4.0
6	+18.3	51.4	99	N. 4	1	—	—	R.	14.0	4.1
7	+17.5	52.7	91	S. 10	6	—	—			4.4
8	+14.3	54.0	79	WSW. 8	9	—	—			4.7
9	+14.2	52.8	95	SW. 6	6	—	—		4.2	4.8
10	+13.5	51.9	100	NW. 6	10	—	—	R.	7.6	4.7
11	+14.5	51.3	93	SSE. 6	9	—	—	R.	2.0	4.6
12	+15.2	51.3	85	SE. 8	3	—	—	R.	6.9	4.5
13	+14.2	48.9	87	ESE. 8	6	—	—	R.	5.1	4.5
14	+13.2	47.4	100	WSW. 2	9	—	—	R.	11.5	5.2
15	+15.0	49.0	91	SE. 8	7	—	—	R.	1.5	4.7
16	+16.7	54.4	100	NNW. 6	1	—	—			4.9
17	+17.6	54.7	97	N. 6	3	—	—			4.6
18	+18.5	50.6	89	NE. 6	4	—	—			4.6
19	+16.1	48.6	100	ENE. 2	9	—	—	R.	0.7	4.3
20	+15.7	48.0	100	NE. 2	9	—	—	R.	6.4	4.6
21	+18.1	51.1	95	N. 2	1	—	—			4.6
22	+18.8	54.0	90	NW. 6	1	—	—			4.6
23	+16.9	57.9	96	NNW. 2	6	—	—	R. ⁰	0.1	4.8
24	+19.2	58.9	87	SSE. 8	3	—	—	R. ⁰	0.5	4.3
25	+18.3	60.0	87	W. 4	4	—	—	R.	4.0	4.5
26	+21.3	58.1	85	SSE. 10	3	—	—	R.	7.1	4.1
27	+19.1	57.0	93	SW. 4	4	—	—	R.	3.6	4.7
28	+18.5	57.0	85	W. 2	3	—	—			4.5
29	+20.5	53.1	71	SE. 6	4	—	—		1.5	4.3
30	+17.1	54.2	94	SSW. 10	8	—	—	R.	2.3	4.7
31	+17.9	58.6	88	SSE. 10	9	—	—	R.	2.2	3.9
Mitt.	+16.7	53.2	91	—	5.0	—	—	—	85.9	4.4

Gewitter am 6., 11., 13., 14., 15. u. 23.; Hagel am 13.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	7	3	9	3	1	1	6	22	6	4	12	7	2	2	4	4
Meter pr. Secunde.	—	3.1	4.3	3.7	3.3	6.0	8.0	6.0	5.5	6.3	6.5	5.5	5.7	3.0	4.0	4.5	4.0

Station Riga. Monat August 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+18.9	61.5	69	SW. 5	10	+23.5	+14.3	R.	5.5	4.5
2	+14.8	60.8	78	N. 3	2	+19.0	+13.0	R.	0.2	4.6
3	+13.7	54.6	92	NNE. 7	10	+14.2	+11.7	R.	29.0	5.0
4	+17.1	49.7	79	SSW. 15	10	+22.5	+13.5	R.	0.2	4.8
5	+15.2	55.6	75	SW. 5	8	+20.0	+11.7	R.	6.4	4.9
6	+18.0	58.1	64	SSW. 2	7	+23.6	+12.5			4.0
7	+19.2	61.4	54	NNE. 5	1	+23.7	+12.3			4.9
8	+16.9	63.3	71	NW. 4	1	+19.5	+13.5			4.9
9	+16.5	62.8	71	SW. 4	10	+21.6	+ 9.0	R. ⁰		4.6
10	+17.3	60.5	71	WSW. 8	6	+22.0	+10.1	R.	0.8	4.7
11	+15.7	56.7	69	N. 15	8	+18.0	+12.7	R.		5.0
12	+14.9	57.8	69	WSW. 2	9	+17.2	+10.8	R.	0.9	5.2
13	+15.7	58.5	55	N. 4	1	+18.2	+ 8.8			5.0
14	+15.0	55.5	68	SW. 10	9	+20.2	+ 9.5	R.	2.8	4.7
15	+13.9	53.9	81	SW. 4	8	+15.8	+11.6	R.	1.6	4.6
16	+15.3	54.8	78	N. 2	1	+17.2	+11.6			4.5
17	+15.4	56.7	72	N. 3	7	+18.0	+10.6	R. ⁰		4.6
18	+15.0	56.2	71	NNW. 4	3	+17.5	+12.0	R.	9.7	4.7
19	+14.1	55.2	77	N. 8	2	+17.0	+11.5	R.	2.1	5.1
20	+13.1	55.6	78	WSW. 2	8	+16.0	+ 8.9	R.	4.6	4.9
21	+14.0	57.9	75	N. 10	2	+15.5	+10.2	R.		4.5
22	+14.2	58.7	67	N. 2	1	+17.0	+11.5			4.6
23	+16.0	56.4	71	S. 12	10	+20.5	+ 8.0	R.	3.6	5.0
24	+15.7	60.1	81	SW. 6	10	+19.8	+12.5	R.	0.2	4.4
25	+15.3	67.3	73	N. 4	1	+17.8	+ 9.8			4.8
26	+15.7	68.2	71		4	+21.5	+ 8.5			4.8
27	+18.7	65.5	66	SSW. 10	3	+24.0	+10.5			4.6
28	+19.6	63.3	68	SW. 7	2	+24.7	+12.5			4.4
29	+20.4	61.7	64	SW. 10	0	+26.0	+14.5			4.0
30	+16.3	64.4	81		10	+18.8	+15.5	R.	11.3	4.1
31	+17.2	63.4	84		10	+20.9	+14.1	R.	3.6	4.3
Mitt.	+16.1	59.2	72	—	5.6	+26.0	+ 8.0	—	82.5	4.7

Gewitter am 5.; Sturm am 4., 12., 14., 15. u. 29.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	31	11	3	1	—	1	—	—	—	10	3	23	3	—	1	2	4
Meter pr. Secunde.	—	5.0	6.0	3.0	—	2.0	—	—	—	3.8	9.0	5.0	4.0	—	4.0	10.0	3.5

Station Dünamünde. Monat August 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
1	+18.4	61.6	92	SW. 4	7	—	—	R.	6.1	4.7
2	+15.9	61.0	93	NNW. 4	1	—	—	R.	0.1	4.6
3	+14.0	54.9	100	NE. 12	10	—	—	R.	25.5	4.6
4	+14.9	49.5	100	NNW. 3	8	—	—	R.	3.1	4.8
5	+15.0	55.7	93	WSW. 4	5	—	—	R.	0.8	4.7
6	+18.1	57.8	88	SSE. 6	4	—	—			4.5
7	+18.1	61.4	94	N. 4	0	—	—			4.8
8	+16.6	63.3	92	NW. 4	0	—	—			4.9
9	+16.6	62.6	92	SSW. 8	9	—	—	R.	1.4	4.7
10	+17.2	60.5	92	WNW. 4	2	—	—	R.	1.5	4.8
11	+15.5	56.3	96	NNW. 8	3	—	—			5.0
12	+15.2	57.3	95	NW. 6	2	—	—	R.	2.4	4.9
13	+16.0	58.2	83	NW. 6	1	—	—			4.7
14	+15.5	55.4	89	WSW. 6	5	—	—	R.	2.3	4.9
15	+14.2	53.3	97	SW. 12	9	—	—	R.	3.5	5.5
16	+15.6	54.5	98	NNW. 6	1	—	—			5.3
17	+15.0	56.2	97	NW. 6	5	—	—		0.5	5.1
18	+15.5	55.8	93	N. 6	1	—	—		0.7	5.0
19	+15.5	55.0	94	NNW. 4	1	—	—	R. ⁰	0.1	5.1
20	+14.2	55.4	94	NNW. 6	5	—	—		0.6	5.1
21	+15.6	57.9	86	N. 6	2	—	—	R. ⁰		5.0
22	+14.9	58.8	87	NW. 4	1	—	—			4.7
23	+15.9	56.1	85	SSE. 12	6	—	—	R.		4.4
24	+15.8	59.8	95	SW. 6	9	—	—		1.6	5.0
25	+15.9	67.3	97	NNW. 4	0	—	—		0.1	4.6
26	+15.7	68.0	93	NE. 4	3	—	—			4.3
27	+19.1	65.3	83	SSE. 6	1	—	—			4.2
28	+20.0	63.3	83	SSE. 8	0	—	—			4.1
29	+20.7	61.6	82	SSE. 8	0	—	—		0.1	4.0
30	+16.5	64.2	100		9			R.	14.1	4.3
31	+16.7	63.3	100	NNE. 4	4			R.	6.0	4.3
Mitt.	+16.3	59.1	92	—	3.7	—	—		70.5	4.7

Gewitter am 5.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	3	12	1	6	2	1	—	4	15	1	4	10	2	2	1	10	19
Meter pr. Secunde.	—	5.1	4.0	5.5	3.0	3.0	—	3.0	6.1	1.0	7.5	7.5	5.0	7.0	4.0	5.8	5.8

Station Riga. Monat September 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1 ^h . Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	+14.3	64.0	84	NNE. 8	9	+16.0	+13.0	R.		4.2
2	+14.9	64.7	77	ESE. 2	5	+18.2	+10.2		3.4	4.3
3	+15.9	60.7	93	ESE. 1	10	+17.2	+13.5	R.	3.8	3.9
4	+17.1	59.1	81	SSW. 10	8	+21.0	+14.4	R.	0.2	4.5
5	+16.6	61.4	79	SW. 5	7	+20.0	+12.5	R. ⁰		4.3
6	+15.6	64.7	77	SSW. 4	6	+19.0	+10.0		0.6	4.0
7	+17.8	60.9	82	SW. 4	10	+22.5	+14.0	R.	8.1	4.2
8	+14.3	62.2	86		0	+16.8	+13.0	R.	9.5	4.0
9	+12.0	71.9	67	NNE. 7	1	+14.2	+9.4	R.		4.4
10	+12.6	72.1	71	ESE. 3	4	+16.5	+2.5			3.6
11	+20.1	66.8	72	SSW. 4	0	+25.9	+12.7			3.7
12	+15.5	66.0	70	WSW. 4	10	+18.5	+12.7	R.	1.3	4.9
13	+13.2	61.7	78	WNW. 8	4	+15.2	+11.5	R.		5.3
14	+14.8	62.5	72	NNW. 12	3	+16.2	+11.7			5.3
15	+12.1	64.5	55	NNW. 7	1	+14.2	+9.2			5.0
16	+8.4	64.7	69	NNW. 6	1	+10.5	+5.6			4.4
17	+8.1	66.0	67	NNE. 4	10	+9.0	+5.2			4.5
18	+7.4	65.8	83	NNE. 2	2	+12.0	+2.0			4.5
19	+11.3	68.1	79		0	+14.6	+4.7			4.4
20	+11.4	70.7	79	WNW. 4	1	+15.8	+5.6			4.2
21	+12.5	69.1	79	WSW. 4	1	+16.0	+9.0			4.0
22	+13.0	64.7	77	WSW. 6	10	+15.6	+9.8			4.6
23	+13.4	63.9	79	SW. 2	9	+16.2	+11.6	R. ⁰		4.2
24	+12.8	56.8	88	SW. 4	10	+13.4	+11.5	R. ⁰		5.1
25	+10.6	54.4	77	SW. 4	10	+13.8	+6.5	R.	0.3	4.2
26	+8.3	64.7	68	WNW. 8	6	+10.7	+6.2	R.		5.0
27	+9.1	62.0	75	SW. 5	10	+12.0	+4.0			4.5
28	+7.5	59.4	76	N. 5	6	+10.1	+4.2			4.3
29	+6.1	59.5	73	SSW. 3	4	+8.7	+0.5			4.1
30	+12.5	44.6	59	SW. 16	6	+14.5	+7.8	R.	1.9	4.7
Mitt.	+12.6	63.3	76	—	6.1	+25.9	— 0.5	—	29.1	4.4

Wetterleuchten am 4.; Sturm am 13., 14., 25. u. 30.; Reif am 29.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Mäufigk.	24	5	7	2	—	—	5	—	—	2	11	22	6	—	3	—	3
Meter pr. Secunde.	—	8.0	4.1	7.5	—	—	2.2	—	—	5.0	4.5	5.1	4.5	—	6.7	—	8.3

Station Dünamünde. Monat September 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+15.3	63.9	97	NNW. 8	5	—	—	R.	0.1	4.5
2	+15.5	65.0	95	NNW. 2	3	—	—		1.9	4.4
3	+16.1	60.7	100	SE. 2	10	—	—	R.	7.7	4.2
4	+17.2	58.9	95	SSE. 12	1	—	—	R.	0.8	4.3
5	+16.9	61.2	93	SW. 8	5	—	—		0.1	5.0
6	+15.7	64.2	89	WSW. 4	5	—	—			4.4
7	+17.9	60.7	96	SSW. 8	9	—	—	R.	2.4	4.3
8	+14.8	62.1	96	NW. 2	10	—	—	R.	6.0	4.5
9	+12.6	72.2	84	NNE. 8	0	—	—			4.3
10	+14.4	72.3	82	SE. 6	1	—	—			3.8
11	+20.5	66.3	86	SSE. 12	0	—	—			4.0
12	+14.9	66.2	93	SW. 6	7	—	—	R.	1.5	4.9
13	+13.7	61.3	98	NW. 12	3	—	—	R.		5.5
14	+14.9	62.7	96	NW. 12	3	—	—			5.3
15	+13.4	64.7	70	NNW. 8	0	—	—			4.8
16	+ 9.4	64.7	86	N. 6	0	—	—			4.5
17	+ 9.0	66.0	88	NNW. 6	8	—	—			4.5
18	+ 9.0	65.7	96	NNE. 4	1	—	—			4.4
19	+11.1	68.1	98	WSW. 2	9	—	—			4.5
20	+13.9	70.7	95	W. 6	0	—	—			4.4
21	+14.6	69.0	93	W. 6	0	—	—			4.3
22	+13.0	64.4	99	NW. 6	8	—	—	R. ⁰		4.5
23	+13.6	63.7	95	SW. 6	1	—	—			4.1
24	+12.9	56.5	100	SW. 8	9	—	—	R. ⁰	0.6	5.0
25	+11.2	54.3	94	SW. 8	9	—	—	R.	2.4	4.5
26	+ 9.7	64.6	80	NW. 12	4	—	—			5.0
27	+ 9.9	61.6	89	SW. 10	10	—	—			4.7
28	+10.2	59.2	82	NNW. 6	2	—	—	R.	1.5	4.4
29	+ 7.2	59.5	88	SSE. 8	2	—	—			4.2
30	+12.6	43.7	78	SSE. 18	2	—	—		3.4	3.9
Mitt.	+13.4	63.1	91	—	4.2	—	—	—	28.4	4.5

Sturm am 14. u. 25.; Wetterleuchten am 3.; Reif am 29.

Winde	Stll.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	5	7	—	2	1	—	4	12	6	5	15	7	3	1	10	12
Meter pr. Secunde.	—	7.4	6.3	—	3.5	3.0	—	4.2	9.7	3.0	7.0	6.9	6.3	8.0	6.0	8.8	6.5

Station Riga. Monat Oktober 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	+ 8.3	44.2	83	SW. 6	9	+13.0	+ 5.0	R.	0.3	4.9
2	+ 6.4	53.1	73	SW. 10	10	+10.5	+ 2.5			4.6
3	+ 8.5	46.3	90	ENE. 6	10	+ 9.5	+ 4.0	R.	0.8	3.9
4	+ 9.2	49.1	78	WSW.14	10	+11.0	+ 6.0	R. ⁰		6.0
5	+ 8.5	50.5	85	SW. 2	10	+10.5	+ 6.0	R. ⁰		4.6
6	+ 8.0	51.5	67	SW. 14	6	+10.5	+ 5.5	R. ⁰		5.0
7	+ 7.4	57.5	83	SSW. 2	5	+10.5	+ 5.0			4.6
8	+ 7.4	64.2	80	0	10	+ 9.7	+ 3.0			4.6
9	+ 7.0	61.5	88	0	5	+ 9.5	+ 2.2	R.	13.5	4.6
10	+11.6	55.5	86	SW. 1	4	+14.5	+ 8.0	R.	1.3	4.0
11	+ 8.9	55.3	79	SSW. 4	10	+10.4	+ 7.0	R.	1.2	4.5
12	+ 6.6	51.8	89	SW. 4	10	+ 6.6	+ 4.2	R.	2.3	4.8
13	+ 9.2	45.5	88	SSW. 8	10	+ 9.0	+ 7.0	R.	1.1	4.7
14	+ 6.5	51.3	92	0	10	+ 8.5	+ 5.4	R.	4.5	4.6
15	+ 5.2	56.0	78	SW. 6	3	+ 8.5	— 0.3		0.8	5.2
16	+ 4.5	57.5	75	WNW. 8	6	+ 6.5	+ 3.0	R.		6.2
17	+ 4.0	60.8	81	NW. 10	9	+ 7.3	+ 2.5	RS.	7.4	6.1
18	+ 0.8	63.5	95	0	10	+ 0.7	— 0.3	RS.	9.9	5.2
19	+ 0.9	67.0	84	0	10	+ 2.5	— 1.7	S.	6.1	5.0
20	+ 1.7	68.6	78	SW. 4	10	+ 2.5	— 0.5		1.9	4.9
21	+ 5.2	55.6	87	SW. 6	10	+ 6.7	+ 2.2	RS.	7.0	5.2
22	+ 2.9	53.8	89	WSW. 8	10	+ 3.7	+ 1.0	RS.	4.4	6.2
23	+ 4.5	57.2	63	NNW. 4	7	+ 4.7	+ 3.0	RS.	2.6	5.3
24	+ 3.6	59.7	87	SW. 4	10	+ 4.5	+ 1.1	R ⁰ S.	2.5	4.9
25	+ 8.3	57.0	83	WSW.14	10	+ 8.5	+ 4.0	R.	2.0	5.0
26	+ 8.4	63.7	94	SW. 4	10	+ 8.7	+ 6.5	R.	2.3	4.8
27	+ 9.4	60.9	93	SW. 8	10	+10.4	+ 7.2	R.	1.0	5.7
28	+ 2.3	63.2	94	S. 5	10	+ 6.7	+ 0.3	R.	7.3	5.4
29	+10.7	51.7	86	SW. 17	10	+12.0	+ 4.5	R.		5.2
30	+ 7.5	50.0	72	WSW. 8	10	+ 8.5	+ 5.5	R. ⁰	0.5	6.6
31	+ 1.9	58.3	66	0	4	+ 4.5	+ 0.0	S.	7.3	5.3
Mitt.	+ 6.3	56.2	83	—	8.6	+14.5	— 1.7	—	88.0	5.1

Sturm am 1., 4., 6., 15., 20., 21., 25., 29. u. 30.; Reif am 15.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	25	—	—	—	1	1	1	—	1	2	6	45	6	—	1	2	2
Meter pr. Secunde.	—	—	—	—	6.0	2.0	4.0	—	1.0	3.5	3.3	6.3	8.5	—	8.0	8.0	7.0

Station Dünamünde. Monat Oktober 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+ 9.2	44.2	93	SW. 12	3	—	—	R.	0.1	5.0
2	+ 6.3	52.9	89	SW. 12	2	—	—		0.3	4.7
3	+ 8.9	46.4	99	SE. 6	10	—	—	R	0.5	3.9
4	+ 9.1	48.8	99	WSW. 15	10	—	—	R.	0.6	6.6
5	+ 8.7	50.3	99	SSW. 10	9	—	—	R.	0.4	5.0
6	+ 8.4	51.1	83	SSW. 10	3	—	—	R.	0.4	5.3
7	+ 8.2	57.2	93	SW. 6	3	—	—	R.	1.0	4.7
8	+ 7.9	64.1	93	SW. 6	5	—	—		0.1	4.9
9	+ 7.4	62.4	99	N. 2	0	—	—	R.	9.0	4.7
10	+ 11.3	55.3	99	NW. 1	1	—	—	R.	1.0	4.2
11	+ 8.9	54.9	94	S. 10	7	—	—		3.1	4.8
12	+ 6.5	51.5	100	SW. 6	9	—	—	R.	2.1	4.9
13	+ 9.6	45.4	100	SSW. 15	10	—	—	R.	0.8	5.0
14	+ 6.9	51.4	94		0	—	—	R.	7.2	5.0
15	+ 6.1	55.8	92	SW. 8	1	—	—	R.	1.5	5.4
16	+ 6.7	57.3	80	NW. 15	4	—	—			5.7
17	+ 5.0	60.8	98	NW. 8	9	—	—	RS.	16.3	6.0
18	+ 0.9	63.4	100	NNW. 6	10	—	—	RS.	14.0	5.5
19	+ 0.4	66.8	96	ENE. 2	10	—	—	S.	2.1	5.1
20	+ 1.3	68.5	96	SW. 8	10	—	—		2.5	5.0
21	+ 5.9	54.6	98	NW. 15	7	—	—	R.	11.5	6.0
22	+ 3.5	53.7	99	NW. 12	10	—	—	RS.	3.3	6.1
23	+ 5.0	57.2	81	NNW. 8	4	—	—		1.7	5.3
24	+ 4.4	59.4	99	SW. 4	10	—	—	RS.	1.9	4.9
25	+ 8.4	56.8	99	SW. 12	10	—	—	R.	3.0	6.1
26	+ 7.8	63.6	100	SW. 6	10	—	—	R.	2.6	4.9
27	+ 9.1	60.5	100	WSW. 8	10	—	—	R.	0.9	5.8
28	+ 2.1	63.3	100	SE. 12	10	—	—	R.	8.1	4.1
29	+ 10.4	51.5	97	WSW. 15	10	—	—	R.	0.4	5.8
30	+ 7.5	50.0	94	NW. 12	8	—	—	R.	1.5	6.5
31	+ 2.2	58.2	90	SW. 2	2	—	—	S.	13.2	5.3
Mitt.	+ 6.6	56.0	95	—	7.0	—	—		111.1	5.2

Sturm am 4., 6., 13., 16., 21., 22., 25., 29. u. 30.; Reif am 9. u. 15.

Winde	Stil.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	3	—	1	3	—	—	5	4	5	15	29	4	3	—	12	8
Meter pr. Secunde.	—	5.3	—	1.0	2.7	—	—	6.6	3.7	7.0	7.1	8.1	11.0	9.0	—	10.8	9.5

Station Riga. Monat November 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1b. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
	Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.			
1	+ 2.2	55.2	92	NNE. 2	10	+ 5.5	+ 0.4	R.	2.5	5.3
2	- 1.9	62.4	77	SSW. 1	1	+ 0.0	- 5.5			5.0
3	- 0.1	60.1	73	SSW. 6	10	- 0.2	- 1.1	S.º		4.8
4	- 3.3	63.5	71	NE. 10	0	- 1.2	- 7.0			4.3
5	- 7.5	70.1	69	NNE. 4	9	- 6.5	- 9.5			3.9
6	- 7.0	71.6	69	NNE. 2	1	- 6.2	- 9.0	S.º		3.9
7	- 7.1	63.8	81	SW. 2	2	- 5.0	- 10.9	S.	0.5	3.9
8	- 1.4	62.4	72	NNE. 10	10	- 1.6	- 4.6	S.º		3.8
9	- 2.3	70.7	57	NNE. 4	10	- 2.5	- 3.4			3.8
10	+ 0.1	69.9	69		0	+ 1.3	- 4.5			4.2
11	- 1.6	69.6	86		0	- 0.2	- 2.5			4.0
12	- 4.7	74.3	94	NNE. 1	1	- 3.0	- 7.5			4.0
13	- 1.3	74.0	82	SW. 1	10	- 1.0	- 5.4	S.º		3.8
14	- 0.9	75.3	68	WSW. 3	10	- 1.0	- 1.7			3.8
15	- 4.1	75.8	79	SSW. 4	0	- 2.1	- 7.0			3.7
16	- 0.9	64.2	85	SSW. 8	10	+ 0.0	- 6.2			4.3
17	+ 6.3	49.9	84	WSW. 20	8	+ 4.5	+ 1.5	R.	0.2	5.3
18	+ 4.3	43.3	86	SW. 6	10	+ 4.5	+ 2.5	R.		5.0
19	+ 3.6	45.7	93	SSW. 4	10	+ 3.5	+ 2.0	R.	1.3	4.5
20	+ 5.2	34.3	79	WSW. 14	9	+ 6.0	+ 2.8	R.	3.5	6.0
21	+ 1.9	38.8	91	SW. 4	10	+ 2.5	+ 0.3	RS.		5.5
22	+ 1.7	51.9	89	WSW. 4	10	+ 2.7	- 0.6		1.6	5.0
23	+ 4.4	43.9	85	WSW. 10	8	+ 2.7	- 0.3	RS.	1.1	6.3
24	+ 3.0	39.2	87	WSW. 10	10	+ 4.5	+ 0.1	RS.	11.8	6.1
25	+ 1.5	44.7	78	WNW. 10	10	+ 2.6	- 0.7	RS.	0.4	5.8
26	+ 4.9	44.5	96	SW. 8	10	+ 5.7	- 1.7	R.	5.4	6.1
27	+ 3.9	44.4	66	SW. 20	9	+ 5.3	+ 0.4	R.		7.8
28	+ 4.2	49.2	94	SW. 2	10	+ 4.7	- 1.1	RS.	8.8	5.3
29	+ 3.9	51.5	82	SW. 3	10	+ 5.0	+ 2.0	R.		5.8
30	- 0.4	59.9	75	ENE. 2	2	+ 3.7	- 3.0			5.4
Mitt.	+ 0.2	57.5	80	—	7.7	+ 6.0	- 10.9	—	37.1	4.9

Sturm am 16., 17., 18., 20., 23. u. 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	18	1	9	7	1	—	—	—	—	2	12	30	9	—	1	—	—
Meter pr. Secunde.	—	8.0	4.6	3.1	2.0	—	—	—	—	3.0	4.7	5.6	9.0	—	10.0	—	—

Station Dünamünde. Monat November 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700 mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	russ. Fuss.	
1	+ 2.2	55.2	100	NNE. 4	10	—	—	R.	4.5	5.3
2	— 1.1	62.1	89	SSE. 4	2	—	—			5.0
3	+ 0.6	60.1	95	SSW. 6	9	—	—	S.	1.5	4.9
4	— 3.5	64.0	93	ESE. 8	0	—	—			4.2
5	— 6.8	70.2	95	NE. 6	5	—	—	S. ^o		4.1
6	— 6.7	72.0	92	E. 4	2	—	—	S. ^o		4.1
7	— 5.9	64.0	93	SW. 4	2	—	—	S.	3.1	4.1
8	— 0.1	62.1	91	NNE. 12	10	—	—	S.		4.0
9	— 1.7	71.0	73	NE. 4	9	—	—			3.9
10	+ 1.5	70.0	89	NNW. 8	9	—	—			4.3
11	— 1.5	69.1	100	SE. 3	10	—	—			4.0
12	— 4.3	74.0	100	NE. 1	2	—	—		0.5	3.9
13	— 0.5	73.9	100	SSW. 4	10	—	—	S.	3.5	3.8
14	— 0.5	75.1	85	SW. 6	10	—	—			3.8
15	— 4.2	75.5	94	SSW. 6	0	—	—			3.4
16	— 0.7	63.9	100	SW. 12	10	—	—			4.5
17	+ 6.4	49.4	95	WSW. 12	5	—	—		1.4	5.5
18	+ 4.5	42.8	100	WSW. 12	8	—	—	R.	0.6	5.1
19	+ 3.8	45.8	100	SW. 6	10	—	—	R.	1.7	4.6
20	+ 5.6	34.2	95	WSW. 12	7	—	—	R.	1.2	6.1
21	+ 2.6	38.4	99	SW. 12	7	—	—	RS.	2.6	5.4
22	+ 2.3	51.5	97	W. 8	9	—	—		6.3	5.0
23	+ 4.8	43.6	98	WSW. 12	3	—	—	R.	1.4	6.2
24	+ 3.9	39.0	99	WSW. 8	9	—	—	RS.	14.3	6.1
25	+ 3.3	44.0	92	NW. 21	8	—	—		0.8	6.4
26	+ 5.2	44.0	100	SW. 15	10	—	—	R.	10.1	6.1
27	+ 4.9	43.8	82	WSW. 21	6	—	—			7.3
28	+ 4.2	48.5	100	SW. 8	10	—	—	RS.	6.8	5.4
29	+ 3.9	51.2	94	WSW. 12	10	—	—	R.		6.0
30	+ 0.3	60.0	91	ENE. 4	0	—	—			5.2
Mitt.	+ 0.8	57.3	94	—	6.7	—	—	—	60.3	4.9

Sturm am 17., 18., 21., 23., 24., 25. 26. u. 27.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	—	—	5	6	5	3	3	6	3	3	8	20	18	4	—	4	2
Meter pr. Secunde.	—	—	7.6	4.7	5.2	3.7	5.3	2.3	4.0	2.7	6.2	9.7	10.1	7.5	—	12.0	10.0

Station Riga. Monat Dezember 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.	
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.				
Cels.	700 mm +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	Russ. Fuss.		
1	+ 2.8	58.8	94	ESE.	4	10	+ 3.0	— 1.2	R.	0.3	5.4
2	+ 2.2	63.1	96		0	10	+ 3.3	+ 1.5			5.6
3	+ 2.0	66.9	98		0	10	+ 2.0	+ 1.8			5.1
4	— 0.5	70.3	87	S.	4	10	+ 1.5	— 1.1		1.0	4.5
5	+ 1.3	69.4	97	SSW.	6	10	+ 1.4	— 1.0	RS.	5.5	4.5
6	+ 4.1	68.1	99	SSW.	6	10	+ 4.0	+ 2.2	R.		4.9
7	+ 5.6	65.9	93	NNW.	2	2	+ 5.5	+ 4.0			5.6
8	+ 3.8	63.6	95	SW.	2	4	+ 5.4	+ 2.0			5.2
9	+ 3.5	55.3	90	SW.	2	10	+ 3.0	+ 1.3	R.	2.7	5.6
10	+ 2.1	45.6	87	N.	4	10	+ 3.3	+ 0.5	RS.	0.4	5.6
11	— 1.6	54.0	78	NNE.	6	10	+ 0.7	— 5.5	S.	1.2	6.0
12	— 10.7	71.1	64	NNE.	4	10	— 6.2	— 11.2			5.2
13	— 6.7	72.9	79	SW.	10	10	— 2.8	— 12.5	S.	0.7	5.0
14	+ 0.7	63.0	83	WSW.	3	1	+ 0.5	— 1.7	S.	0.5	6.2
15	+ 1.6	55.0	78	W.	8	10	+ 2.7	— 1.0	S.		6.3
16	— 0.9	51.3	78	SW.	2	10	+ 0.7	— 3.0	S.	2.0	5.5
17	— 4.3	55.5	68	NNE.	4	1	— 1.8	— 8.0	S.	1.8	5.8
18	+ 0.3	52.5	96	SSW.	1	10	+ 2.0	— 6.4	S.		6.0
19	+ 1.8	57.4	96	SW.	4	10	+ 2.3	— 0.5			5.8
20	+ 1.0	58.6	96	SW.	1	10	+ 1.7	+ 0.5			5.8
21	— 2.5	63.7	84	ESE.	4	10	+ 0.5	— 6.6	S. ^o		5.2
22	— 9.2	67.5	70	ESE.	10	10	— 7.0	— 11.2			4.2
23	— 14.9	72.4	73	ESE.	4	0	— 11.5	— 16.2			3.8
24	— 14.5	74.0	66	ESE.	8	0	— 13.8	— 15.0			3.0
25	— 10.9	69.8	56	ESE.	14	10	— 9.8	— 14.6			2.6
26	— 8.9	66.9	58	SSE.	20	10	— 8.0	— 9.6			2.7
27	— 9.3	63.0	83	SSW.	14	10	— 8.0	— 11.4	S.	7.0	2.8
28	— 4.5	67.3	88	S.	2	10	— 4.0	— 7.2	S.		4.7
29	— 5.6	70.6	88	S.	5	10	— 5.5	— 7.5			3.8
30	— 9.0	71.4	83	S.	8	10	— 7.8	— 11.8			4.2
31	— 12.7	71.8	73	S.	10	0	— 7.8	— 13.8			3.8
Mitt.	— 3.0	63.8	83	—		8.0	+ 5.5	— 16.2	—	23.1	4.9

Sturm am 16., 17., 22., 25., 26. u. 27.

Winde	Süd.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WW.	NW.	NNW.
Häufigk.	6	6	6	1	—	2	14	1	2	16	12	17	5	2	—	—	3
Meter pr. Secunde.	—	3.5	5.2	6.0	—	5.0	7.4	2.0	17.0	6.4	4.7	3.2	6.4	6.0	—	—	2.3

Station Dünamünde. Monat Dezember 1888.

Datum neuen Styls.	Mittelwerthe.			1h. Mittag.		Temperatur.		Regen oder Schnee.	Niederschlags- menge.	Wasserstand.
	Lufttemp.	Barometer bei 0° C.	Hygrometer.	Wind.	Bewölkung.	Maxim.	Minim.			
Cels.	700mm. +	%	Mtr. p. Sec.	0-10	Cels.	Cels.	—	mm.	Russ. Fuss.	
1	+ 2.7	58.8	100	SE.	6	10	—	—	0.5	4.9
2	+ 1.6	62.9	100	SSE.	4	13	—	—	2.5	5.1
3	+ 2.2	66.8	100	NW.	1	10	—	R.	0.1	5.0
4	— 0.3	70.2	100	SSE.	8	10	—	—	0.6	4.5
5	+ 1.4	69.3	100	S.	8	10	—	—	4.0	4.9
6	+ 4.6	67.6	100	SW.	8	10	—	—	0.8	5.2
7	+ 5.1	66.0	100	NW.	8	2	—	—	0.3	5.3
8	+ 4.4	63.5	100	SW.	6	1	—	—	0.1	5.1
9	+ 3.7	54.4	100	SW.	8	10	—	—	5.2	5.2
10	+ 2.5	45.4	97	N.	8	9	—	—	7.3	5.6
11	— 0.8	53.9	98	NNE.	8	10	—	—	0.6	5.7
12	— 9.7	71.0	87	ESE.	6	9	—	—	—	5.1
13	— 5.5	72.8	96	SSW.	10	9	—	—	0.4	5.3
14	+ 2.0	62.8	98	W	12	2	—	—	0.4	5.8
15	+ 2.4	54.8	91	NW.	12	4	—	—	—	6.2
16	— 0.4	51.3	87	W.	8	10	—	—	1.2	5.9
17	— 3.0	55.5	88	NE.	6	2	—	—	1.1	5.6
18	+ 1.3	51.8	100	NW.	6	1	—	—	0.3	5.9
19	+ 2.3	57.5	100	W.	8	10	—	—	—	5.7
20	+ 0.8	58.5	100	SW.	4	10	—	—	0.4	5.5
21	— 2.3	63.6	100	SE.	6	10	—	—	—	5.1
22	— 8.7	67.6	94	SE.	10	10	—	—	—	4.4
23	— 14.4	72.5	98	SE.	8	0	—	—	—	4.0
24	— 13.1	73.6	89	SE.	12	0	—	—	—	3.5
25	— 10.5	69.6	74	SE.	15	10	—	—	—	3.0
26	— 8.9	66.5	73	SSE.	21	9	—	—	0.5	3.2
27	— 9.5	62.8	100	SSE.	8	10	—	—	5.0	3.9
28	— 4.9	67.4	100	SSE.	4	10	—	—	—	4.6
29	— 5.5	70.6	100	SE.	8	10	—	—	0.2	3.9
30	— 9.3	71.1	100	SSE.	8	10	—	—	0.1	3.7
31	— 12.3	71.3	94	SE.	15	0	—	—	—	3.2
Mitt.	— 2.6	63.6	96	—	7.4	—	—	—	31.6	4.9

Sturm am 16., 24., 25., 26., 27. u. 31.

Winde	Still.	N.	NNE.	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.
Häufigk.	1	3	1	3	1	1	—	24	17	5	3	14	7	6	—	6	1
Meter pr. Secunde.	—	8.7	8.0	6.7	6.0	6.0	—	9.2	8.6	4.6	9.3	5.4	8.0	8.0	—	6.8	18.0

Meteorologische Beobachtungen in Riga und Dünamünde

in Jahre 1888.

Temperatur.

Nach Anbringung der Korrekturen an die Monatsmittel behufs Reduction auf wahre Tagesmittel (cf. Korrespondenzblatt XXVI, Bogen G) erhält man:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni
wahrscheinl. Mittel	— 4.6	— 4.5	— 1.3	4.2	10.2	16.1
Riga	— 6.6	— 8.5	— 7.0	3.2	9.5	14.0
Dünamünde	— 6.4	— 8.6	— 7.7	2.7	8.5	13.1

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel	18.1	16.7	12.4	6.3	0.4	— 3.4	5.9
Riga	16.3	15.8	12.5	6.2	0.1	— 3.1	4.4
Dünamünde	16.1	16.0	13.3	6.5	0.7	— 2.7	4.3

Im Winter 1887/88 wurde der letzte Frost in Riga am 27. April, in Dünamünde am 28. April und der erste Frost des Winters 1888/89 am 20. resp. am 19. Oktober beobachtet. Das Maximum der Temperatur zeigte sich in Riga am 11. Sept. und zwar mit 25.8°, in Dünamünde am 26. Juli mit 26.0°. Die niedrigste Temperatur wurde in Riga mit — 23.4° am 15. März, in Dünamünde mit — 23.7° am 14. März beobachtet.

Luftdruck.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel	700 + 59.8	58.6	57.3	58.2	58.4	58.1
Riga	700 + 62.7	62.1	53.8	57.9	59.3	58.9
Dünamünde	700 + 62.6	62.0	53.8	58.1	59.3	58.8

Luftdruck.

	Juli.	August.	Septbr.	Oktober.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	56.8	56.7	59.0	59.7	58.4	58.2	58.3
Riga	53.4	59.2	63.3	56.2	57.5	63.8	59.0
Dünamünde	53.2	59.1	63.1	56.0	57.3	63.6	58.9

Das Maximum ist auf beiden Stationen am 27. Februar beobachtet worden: in Riga mit 783.1^{mm} und in Dünamünde mit 783.5^{mm}. Diesem Maximum folgte fünf Tage später am 3. März das Minimum des Luftdrucks, begleitet von einem SE.-Sturm: in Riga 726.5^{mm}, in Dünamünde 728.9^{mm}. Als Sturmtage sind für Riga 52, für Dünamünde 48 Tage verzeichnet.

Niederschläge.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
wahrscheinl. Mittel .	30.5	20.5	25.5	27.6	42.6	53.3
Riga	13.8	20.8	61.6	33.1	24.3	41.3
Dünamünde	22.4	20.6	56.2	32.2	24.0	41.7

	Juli.	August.	Septbr.	Oktober.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
wahrscheinl. Mittel .	59.1	63.2	55.5	49.8	48.4	32.0	508.0
Riga	153.6	82.5	29.1	88.0	37.1	23.1	608.3
Dünamünde	85.9	70.5	28.4	111.1	60.3	31.6	583.9

Die grösste Niederschlagshöhe ist in Riga am 6. Juli verzeichnet 56.4^{mm}, das Ergebnis eines Gewitterregens, der eine Stunde dauerte. In Dünamünde ist am 30. Juni und am 3. August je 25.5^{mm} an Niederschlag aufgefangen, während der 6. Juli nur 14.0^{mm} aufweist. Gewitter sind in Riga 7, in Dünamünde 9 gewesen.

Wasserstand der Düna.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.
Riga	4.6	4.1	3.2	7.6	4.7	4.6
Dünamünde	4.4	3.9	3.1	4.0	4.4	4.3
Differenz	0.2	0.2	0.1	3.6	0.3	0.3
wahrscheinl. Mittel						
Riga	4.7	4.4	4.7	6.4	5.3	4.6
Dünamünde	4.4	4.2	4.2	4.0	4.1	4.4

Wasserstand der Düna.

	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Riga	4.5	4.7	4.4	5.1	4.8	4.8	4.8
Dünamünde	4.4	4.7	4.5	5.2	4.9	4.9	4.4
Differenz	0.1	0.0	— 0.1	— 0.1	— 0.1	— 0.1	0.4
wahrscheinl. Mittel							
Riga	4.7	4.8	4.6	4.4	4.6	4.7	4.8
Dünamünde	4.6	4.6	4.5	4.3	4.4	4.4	4.4

Wenn man von der Zeit des Hochwassers absieht, ist die Niveaudifferenz des Wasserspiegels zwischen Riga und Dünamünde nur sehr gering, in vier Monaten ist sogar der Wasserstand in Dünamünde im Mittel höher, als in Riga. Als Jahresmittel ergibt sich 0.4' für das diesjährige Gefälle der Düna zwischen Riga und Dünamünde, wenn man aber den Monat April, in welchen die Zeit des Eisgangs fiel, ausschliesst, so beträgt das Gefälle nur 0.1' russ. — Während der Eisgangszeit ist als höchster Wasserstand notirt 16.7' am Morgen des 6. April, auch hielt sich der Wasserspiegel 18 Tage über der für diesen Monat normalen Höhe. Eine ungewöhnliche Höhe erreichte der Wasserstand am 27. Nov. in Folge des stärksten Sturmes dieses Jahres, eines Weststurmes, und zwar wurde in Riga 7.8' und in Dünamünde 7.3' zur Beobachtungszeit abgelesen.

Ad. Werner.

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Januar 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	—	— 6.6	— 2.8	1.5	2.6	4.4	6.5
2	—	— 7.3	— 2.9	1.3	2.5	4.4	6.5
3	—	— 10.5	— 4.9	1.2	2.4	4.3	6.4
4	—	— 9.6	— 5.2	1.0	2.2	4.2	6.3
5	—	— 7.0	— 4.7	0.7	2.0	4.1	6.3
6	—	— 4.5	— 2.8	0.6	1.9	4.0	6.3
7	—	— 1.9	— 2.3	0.5	1.7	3.9	6.2
8	—	— 0.5	— 0.7	0.5	1.7	3.9	6.2
9	—	— 0.2	— 0.4	—	1.6	3.8	6.1
10	—	— 1.4	— 0.2	—	1.6	3.7	6.1
11	—	— 0.4	— 0.3	—	1.6	3.7	6.1
12	—	— 0.2	— 0.2	—	1.6	3.6	6.0
13	—	— 5.5	— 0.3	0.7	1.6	3.5	5.9
14	—	— 8.6	— 4.2	0.6	1.6	3.5	5.9
15	—	— 7.9	— 4.6	0.5	1.5	3.5	5.8
16	—	— 4.4	— 3.3	0.4	1.4	3.5	5.8
17	—	— 2.3	— 1.9	0.3	1.4	3.4	5.8
18	—	— 1.0	— 1.1	0.3	1.3	3.4	5.8
19	—	— 1.7	— 0.9	0.3	1.3	3.3	5.7
20	—	— 1.6	— 1.0	0.3	1.3	3.3	5.7
21	—	— 1.6	— 1.0	0.3	1.3	3.3	5.7
22	—	— 2.3	— 1.1	0.3	1.3	3.3	5.6
23	—	— 7.8	— 3.5	0.3	1.3	3.2	5.6
24	—	— 9.1	— 5.4	0.3	1.3	3.2	5.5
25	—	— 6.9	— 5.4	0.2	1.2	3.1	—
26	—	— 4.5	— 3.0	0.1	1.1	3.1	—
27	—	— 4.3	— 2.8	0.0	1.0	3.0	—
28	—	— 5.6	— 3.3	0.0	0.9	3.0	—
29	—	— 6.2	— 4.0	— 0.1	0.8	2.9	—
30	—	— 5.9	— 3.9	— 0.1	0.8	2.9	—
31	—	— 8.8	— 5.3	— 0.3	0.8	2.9	—
Mitt.	—	— 4.7	— 2.7	0.4	1.5	3.5	—

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
Februar 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	—	— 7.4	— 5.1	— 0.4	0.7	2.8	—
2	—	— 7.0	— 4.6	— 0.5	0.6	2.8	—
3	—	— 7.0	— 4.8	— 0.7	0.6	2.7	—
4	—	— 5.2	— 4.0	— 0.7	0.6	2.7	—
5	—	— 3.6	— 3.0	— 0.6	0.5	2.7	—
6	—	— 3.0	— 2.3	— 0.4	0.5	2.6	—
7	—	— 8.8	— 4.0	— 0.4	0.5	2.6	—
8	—	— 10.3	— 6.1	— 0.7	0.5	2.6	—
9	—	— 9.9	— 6.8	— 1.1	0.3	2.6	—
10	—	— 11.8	— 7.9	— 1.4	0.1	2.6	—
11	—	— 9.4	— 7.4	— 1.9	0.0	2.5	—
12	—	—	—	—	—	—	—
13	—	— 3.3	— 3.3	— 1.3	— 0.2	2.8	—
14	—	— 1.7	— 1.9	— 0.9	— 0.7	2.5	—
15	—	— 3.8	— 2.1	— 0.6	0.0	2.4	—
16	—	— 2.9	— 2.3	— 0.6	0.0	2.3	—
17	—	— 3.0	— 2.1	— 0.6	0.1	2.2	—
18	—	— 2.3	— 1.8	— 0.6	0.1	2.2	—
19	—	— 2.5	— 1.6	— 0.5	0.1	2.2	—
20	—	—	—	—	—	—	—
21	—	— 10.8	— 6.3	— 1.0	0.0	2.2	—
22	—	— 12.7	— 8.1	— 1.7	— 0.2	2.2	—
23	—	— 9.1	— 7.6	— 2.5	— 0.6	2.1	—
24	—	— 11.2	— 7.7	— 2.5	— 0.7	2.1	—
25	—	— 11.6	— 7.7	— 2.8	— 0.8	2.0	—
26	—	— 11.5	— 8.3	— 3.1	— 1.0	2.0	—
27	—	— 10.0	— 8.1	— 3.2	— 1.1	2.0	—
28	—	— 11.3	— 7.8	— 3.1	— 1.2	2.0	—
29	—	— 11.4	— 8.1	— 3.2	— 1.4	1.9	—
Mitt.	—	— 7.5	— 5.2	— 1.4	— 0.1	2.4	—

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

März 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	— 10.5	— 8.4	— 6.5	— 3.2	— 1.6	+ 1.8	—
2	— 3.5	— 4.2	— 4.5	— 2.8	— 1.5	+ 1.8	—
3	— 5.1	— 4.9	— 4.0	— 2.1	— 1.1	+ 1.7	—
4	— 4.0	— 4.0	— 3.6	— 1.8	— 1.0	+ 1.7	—
5	— 13.8	— 9.8	— 5.5	— 1.8	— 0.9	+ 1.6	—
6	— 9.0	— 7.8	— 6.2	— 2.5	— 1.4	+ 1.6	—
7	— 12.5	— 9.8	— 6.8	— 2.8	— 1.6	+ 1.5	—
8	— 9.0	— 8.3	— 6.8	— 3.2	— 1.7	+ 1.5	—
9	— 13.8	— 10.6	— 7.3	— 3.1	— 1.8	+ 1.5	—
10	— 10.8	— 9.5	— 7.3	— 3.5	— 2.1	+ 1.4	—
11	— 18.0	— 12.7	— 8.2	— 3.6	— 2.2	+ 1.4	—
12	—	—	—	—	—	—	—
13	— 17.4	— 13.6	— 9.7	— 4.7	— 3.0	+ 1.2	—
14	— 16.8	— 13.4	— 9.9	— 5.1	—	+ 1.2	—
15	— 21.9	— 15.4	— 10.8	— 5.4	—	+ 1.1	—
16	— 20.2	— 15.8	— 11.9	— 6.0	—	+ 1.4	—
17	— 16.7	— 14.3	— 11.3	— 6.4	—	+ 1.0	—
18	— 13.3	— 11.9	— 10.1	— 6.3	—	+ 0.8	—
19	—	—	—	—	—	—	—
20	— 7.2	— 6.9	— 6.1	— 5.0	—	+ 0.7	—
21	— 6.4	— 5.3	— 4.6	— 4.2	—	+ 0.6	—
22	— 4.2	— 4.3	— 3.8	— 3.4	— 2.9	+ 0.6	—
23	— 1.0	— 1.5	— 2.4	— 2.8	— 2.3	+ 0.6	—
24	—	—	—	—	—	—	—
25	— 1.0	— 0.7	— 1.1	— 1.5	— 1.4	+ 0.6	—
26	0.2	— 0.4	— 0.9	— 1.1	— 1.1	+ 0.6	—
27	0.2	— 0.3	— 0.5	—	— 1.0	+ 0.6	—
28	0.2	— 0.1	— 0.2	—	— 1.0	+ 0.6	—
29	0.2	— 0.2	— 0.2	—	— 0.5	+ 0.7	—
30	0.7	+ 0.1	— 0.0	—	— 0.3	+ 0.7	—
31	—	+ 0.2	+ 0.1	—	— 0.2	+ 0.8	—
Mitt.	— 8.4	— 6.9	— 5.4	— 3.1	—	1.1	—

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

April 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	—	0.6	0.1	—	— 0.1	0.8	—
2	0.2	0.2	0.1	—	— 0.0	0.9	—
3	0.1	0.2	0.1	—	0.1	1.0	—
4	0.2	0.2	0.1	—	0.1	1.1	—
5	0.2	0.2	0.1	—	0.2	1.1	—
6	0.1	0.1	0.1	—	0.2	1.2	—
7	0.1	0.1	0.1	—	0.2	1.2	—
8	0.1	0.1	0.1	—	0.2	1.2	—
9	0.2	0.1	0.1	—	0.2	1.2	—
10	0.2	0.1	0.1	—	0.2	1.3	—
11	0.2	1.1	0.1	—	0.2	1.3	—
12	0.1	0.2	0.1	—	0.2	1.3	—
13	0.2	0.3	0.1	—	0.2	1.3	—
14	—	0.9	0.2	—	0.2	1.4	—
15	0.5	0.8	0.3	0.1	0.2	1.4	—
16	0.4	0.6	0.3	0.1	0.2	1.4	—
17	0.1	0.6	0.5	0.1	0.1	1.4	—
18	0.1	0.6	0.5	0.1	0.1	1.4	—
19	—	3.3	1.3	0.1	0.1	1.4	—
20	4.0	3.5	2.1	0.1	0.1	1.4	—
21	4.5	4.5	2.8	0.2	0.1	1.4	—
22	5.8	5.5	3.8	0.2	0.1	1.4	—
23	4.0	5.2	3.8	0.2	0.1	1.4	—
24	—	1.3	1.8	0.1	0.2	1.4	—
25	—	1.8	2.0	0.2	0.2	1.4	—
26	—	1.6	1.7	0.2	0.2	1.4	—
27	—	—	—	—	—	—	—
28	—	0.5	0.6	0.1	0.2	1.4	—
29	—	0.7	0.9	0.2	0.2	1.4	—
30	—	2.2	1.7	0.2	0.2	1.4	—
Mitt.	—	1.3	0.9	0.1	0.2	1.3	—

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Mai 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	—	3.7	3.4	0.3	0.3	1.4	3.2
2	5.2	5.2	4.4	0.4	0.3	1.5	3.2
3	6.1	5.8	4.8	0.6	0.4	1.5	3.2
4	9.1	8.2	5.8	0.9	0.4	1.5	3.2
5	—	4.4	5.0	1.1	0.4	1.5	3.2
6	4.4	4.8	5.1	1.2	0.5	1.5	3.2
7	—	3.7	4.6	1.4	1.2	1.6	3.2
8	5.8	5.6	5.1	1.6	1.9	1.7	3.2
9	5.8	7.0	5.8	2.4	2.5	2.0	3.2
10	5.2	5.1	5.3	3.3	3.2	2.2	3.2
11	—	3.3	5.2	3.9	3.6	2.6	3.2
12	—	3.3	4.7	4.1	3.9	3.0	3.3
13	3.4	4.0	4.9	4.3	4.1	3.2	3.3
14	6.3	6.0	5.8	4.6	4.3	3.4	3.4
15	3.9	4.3	5.6	4.9	4.6	3.6	3.4
16	—	3.6	5.4	5.0	4.7	3.9	3.5
17	5.5	5.8	6.5	5.2	4.8	4.1	3.6
18	12.7	11.3	9.2	5.8	5.2	4.2	3.7
19	13.1	12.6	11.5	7.0	6.1	4.3	3.8
20	11.5	12.0	12.1	8.2	6.8	4.7	3.9
21	10.7	11.4	12.3	8.9	7.5	5.0	4.0
22	6.8	9.1	11.2	9.2	7.9	5.4	4.0
23	7.3	8.3	10.2	9.1	8.1	5.7	4.1
24	10.1	10.3	10.7	9.1	8.1	6.0	4.2
25	10.8	11.4	11.9	9.4	8.3	6.1	4.3
26	7.2	9.0	10.8	8.6	8.6	6.3	4.4
27	6.8	8.2	9.9	9.4	8.6	6.5	4.5
28	6.1	7.7	9.5	9.1	8.7	6.7	4.6
29	8.4	8.7	9.6	9.0	8.4	6.8	4.8
30	7.0	8.2	10.2	9.1	8.4	7.8	4.8
31	9.5	10.0	11.2	9.4	8.6	6.9	4.9
Mitt.	—	7.2	7.7	5.4	4.9	3.9	3.7

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Juni 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	14.9	14.5	13.5	9.9	8.9	7.0	5.0
2	10.0	11.2	12.5	10.5	9.4	7.1	5.1
3	9.5	10.4	11.5	10.5	9.6	7.3	5.2
4	7.9	8.8	10.9	10.3	9.5	7.6	5.3
5	12.5	12.2	12.0	10.2	9.5	7.6	5.3
6	8.2	9.7	11.2	10.5	9.7	7.7	5.5
7	6.9	8.2	10.0	10.2	9.6	7.8	5.5
8	7.4	9.1	11.1	10.0	9.4	7.8	5.6
9	12.4	12.5	12.5	10.3	9.5	7.9	5.7
10	10.7	11.9	13.2	10.8	9.9	7.9	5.8
11	12.7	12.9	13.5	11.2	10.2	8.0	5.8
12	10.0	11.3	12.9	11.4	10.4	8.2	5.9
13	11.6	12.8	13.6	11.4	10.5	8.3	5.9
14	11.4	12.9	14.0	11.7	10.7	8.4	6.1
15	12.0	13.0	14.3	12.0	11.0	8.6	6.1
16	10.4	12.3	13.8	12.1	11.1	8.7	6.2
17	12.3	13.0	14.1	12.1	11.2	8.9	6.3
18	13.8	14.7	15.1	12.4	11.4	8.9	6.4
19	13.0	14.5	15.6	12.7	11.6	9.1	6.5
20	14.3	15.6	16.2	13.1	11.9	9.3	6.5
21	13.5	15.8	16.8	13.5	12.1	9.4	6.6
22	13.9	15.9	16.9	13.8	12.5	9.5	6.6
23	12.9	15.2	16.6	14.0	12.8	9.7	6.7
24	13.6	15.3	16.4	14.0	12.9	9.9	6.8
25	15.1	15.0	16.8	14.1	13.0	10.0	6.9
26	15.7	17.0	17.4	14.3	13.2	10.1	7.0
27	13.7	15.8	17.3	14.6	13.3	10.2	7.1
28	14.7	16.6	17.6	14.7	13.5	10.3	7.1
29	17.4	18.4	18.2	14.8	13.6	10.4	7.2
30	14.9	16.0	16.8	15.0	13.8	10.5	7.3
Mitt.	12.2	13.4	14.4	12.2	11.2	8.7	6.2

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Juli 1888.

St. n. Dat.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	12.3	12.7	14.4	14.5	13.6	10.7	7.4
2	13.4	14.0	14.9	13.9	13.3	10.7	7.4
3	13.3	13.9	15.2	13.8	13.5	10.7	7.6
4	11.4	12.9	14.8	13.8	13.1	10.7	7.6
5	14.8	15.2	15.5	13.7	13.0	10.7	7.7
6	15.2	16.5	16.7	14.0	13.1	10.7	7.7
7	15.2	16.2	16.7	14.3	13.4	10.7	7.8
8	13.7	14.7	16.0	14.4	13.0	10.8	7.9
9	11.9	12.8	14.5	14.2	13.4	10.9	7.9
10	12.4	13.0	14.0	13.7	13.1	10.9	8.0
11	11.9	12.7	14.0	13.4	13.0	10.9	8.0
12	11.4	12.6	14.1	13.3	12.8	10.9	8.1
13	10.0	11.5	13.7	13.2	12.8	10.9	8.2
14	12.4	13.0	13.7	13.0	12.6	10.8	8.2
15	11.9	12.2	13.4	12.9	12.6	10.8	8.1
16	11.6	12.4	13.7	12.9	12.8	10.7	8.3
17	12.8	14.0	15.0	13.1	12.6	10.7	8.3
18	14.3	14.9	15.5	13.5	12.8	10.7	8.3
19	15.6	16.2	16.3	13.9	13.0	10.8	8.4
20	16.0	16.1	16.1	14.2	13.3	10.8	8.4
21	14.7	15.1	15.9	14.3	16.5	11.0	8.4
22	14.1	15.6	16.8	14.5	13.6	11.1	8.5
23	15.2	15.9	16.9	14.8	13.8	11.2	8.5
24	13.7	15.2	16.6	15.0	14.0	11.3	8.6
25	16.1	16.9	17.2	15.0	14.1	11.4	8.6
26	15.0	16.0	17.1	15.2	14.2	11.5	8.7
27	17.7	17.8	17.7	15.4	14.4	11.6	8.7
28	13.4	15.4	17.3	15.5	14.6	11.7	8.8
29	15.1	16.2	17.2	15.5	14.6	11.8	8.8
30	16.6	17.1	17.4	15.5	14.6	11.9	8.9
31	13.8	15.2	16.8	15.5	14.7	12.0	8.9
Mitt.	13.8	14.6	15.6	14.2	13.5	11.0	8.2

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
August 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	15.0	15.5	16.3	15.4	14.6	12.0	9.0
2	15.0	16.1	16.6	15.4	14.5	12.1	9.1
3	14.0	15.2	16.6	15.3	14.5	12.1	9.1
4	15.4	15.1	15.5	15.1	14.5	12.1	9.2
5	13.3	14.4	15.6	14.8	14.3	12.1	9.2
6	13.3	14.4	15.4	14.7	14.2	12.1	9.3
7	13.4	14.8	16.2	14.7	14.2	12.1	9.4
8	14.0	15.4	16.7	15.0	14.3	12.1	9.3
9	13.0	14.6	16.5	15.1	14.4	12.1	9.4
10	12.7	13.8	15.6	15.1	14.2	12.2	9.4
11	13.9	15.2	15.9	14.8	14.3	12.2	9.5
12	11.8	13.7	15.7	14.9	14.3	12.2	9.5
13	10.8	12.7	15.2	14.7	14.2	12.2	9.5
14	12.5	13.8	15.4	14.6	14.1	12.2	9.6
15	12.7	13.6	15.1	14.6	14.1	12.2	9.6
16	12.9	13.1	14.3	14.3	13.0	12.2	9.7
17	12.5	14.0	15.2	14.2	12.5	12.2	9.7
18	13.3	13.8	14.8	14.3	13.3	12.2	9.7
19	13.0	14.0	15.1	14.3	13.8	12.1	9.7
20	12.7	12.9	14.9	14.3	13.8	12.1	9.8
21	11.9	12.8	14.2	14.1	13.8	12.1	9.8
22	10.6	12.6	14.6	14.0	13.7	12.1	9.8
23	10.9	12.8	14.6	14.0	13.6	12.1	9.8
24	13.4	13.8	14.5	14.0	13.6	12.1	9.8
25	10.5	12.7	14.3	13.9	13.6	12.1	9.9
26	11.6	13.2	14.7	13.9	13.6	12.0	9.9
27	12.3	13.4	14.7	13.9	13.6	12.0	9.9
28	14.1	15.0	15.6	14.0	13.6	12.0	10.0
29	14.4	15.7	16.3	14.4	13.7	12.0	10.0
30	15.9	16.7	17.0	14.7	14.0	12.0	10.0
31	15.1	15.7	16.2	14.9	14.2	12.1	10.0
Mitt.	13.1	14.2	15.5	14.6	13.9	12.1	9.6

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
September 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	15.7	16.4	16.5	14.9	14.2	12.2	10.0
2	11.5	13.6	15.6	15.0	14.3	12.3	10.0
3	14.7	15.1	15.5	14.7	14.2	12.3	10.1
4	15.0	15.4	15.6	14.6	14.1	12.4	10.1
5	13.9	14.6	15.7	14.7	14.2	12.4	10.1
6	12.6	13.9	15.2	14.6	14.2	12.4	10.1
7	14.5	14.7	15.2	14.5	14.1	12.4	10.2
8	14.3	15.3	15.7	14.5	14.0	12.4	10.2
9	11.9	13.2	14.8	14.5	14.0	12.4	10.2
10	8.5	10.9	13.7	14.2	13.9	12.4	10.2
11	12.7	12.9	13.6	13.8	13.6	12.4	10.2
12	15.5	15.9	15.2	13.8	13.5	12.3	10.3
13	11.9	13.0	14.4	14.1	13.7	12.3	10.3
14	11.9	12.6	13.6	13.8	13.6	12.3	10.3
15	9.2	11.5	13.4	13.6	13.4	12.2	10.3
16	7.6	10.0	12.5	13.3	13.2	12.2	10.3
17	8.0	9.4	11.6	12.8	12.9	12.1	10.3
18	5.4	8.0	10.9	12.5	12.6	12.0	10.4
19	6.8	8.3	10.4	11.9	12.1	11.9	10.4
20	6.4	8.5	10.6	11.6	11.9	11.8	10.4
21	10.1	10.6	11.1	11.5	11.7	11.6	10.4
22	11.0	11.5	11.8	11.6	11.7	11.5	10.4
23	11.4	11.9	12.0	11.9	11.8	11.5	10.4
24	12.2	12.2	12.3	11.9	11.8	11.4	10.4
25	11.2	11.9	12.2	12.0	11.9	11.3	10.3
26	6.9	8.9	11.1	11.9	11.9	11.3	10.3
27	5.8	7.9	10.1	13.5	11.6	11.3	10.3
28	7.1	8.5	9.9	11.0	11.3	11.2	10.3
29	—	6.2	9.4	10.9	11.1	11.1	10.2
30	7.8	8.0	8.8	10.4	10.8	11.0	10.2
Mitt.	10.7	11.7	12.9	13.1	12.9	11.9	10.3

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Oktober 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	9.5	10.1	9.9	10.3	10.6	10.9	10.2
2	3.8	6.1	9.0	10.3	10.6	10.8	10.2
3	5.7	6.8	8.2	10.0	10.3	10.7	10.2
4	8.5	8.8	8.8	9.7	10.0	10.6	10.1
5	6.3	7.2	8.7	9.7	10.0	10.5	10.1
6	6.2	7.4	8.6	9.6	9.9	10.6	10.1
7	5.7	6.9	8.2	9.5	9.8	10.3	10.0
8	3.8	5.4	7.8	9.3	9.6	10.2	10.0
9	4.5	6.3	7.8	9.1	9.4	10.1	10.0
10	8.9	8.5	8.2	8.9	9.3	10.0	10.0
11	8.7	9.0	9.3	9.2	9.3	9.9	9.9
12	6.0	7.4	8.7	9.4	9.5	9.9	9.9
13	7.9	7.8	8.1	9.2	9.3	9.9	9.8
14	6.6	7.7	8.5	9.1	9.3	9.8	9.8
15	—	5.1	7.8	9.1	9.3	9.8	9.8
16	4.4	5.3	7.0	8.7	9.1	9.7	9.7
17	3.2	4.6	6.3	8.4	8.8	9.7	9.7
18	1.8	3.0	5.6	8.0	8.5	9.6	9.7
19	1.5	2.2	4.3	7.4	8.2	9.4	9.7
20	1.2	2.0	3.9	6.8	7.7	9.3	9.6
21	3.9	3.2	3.8	6.4	7.4	9.1	9.6
22	1.6	2.5	4.5	6.3	7.2	8.9	9.5
23	2.1	2.6	3.8	6.1	7.0	8.8	9.5
24	1.3	2.0	3.7	5.8	6.7	8.7	9.4
25	6.0	5.0	4.1	5.6	6.5	8.4	9.4
26	7.2	6.5	5.8	5.8	6.5	8.3	9.3
27	7.6	7.1	6.6	6.3	6.7	8.2	9.3
28	4.4	6.1	7.3	6.9	7.0	8.1	9.2
29	9.1	7.5	6.1	7.0	7.2	8.1	9.2
30	6.6	7.0	7.4	7.1	7.3	8.1	9.1
31	3.0	4.7	6.7	7.3	7.5	8.1	9.0
Mitt.	5.2	5.9	6.9	8.1	8.6	9.5	9.7

Erdtemperatur
um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.
November 1888.

Dat. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	3.6	3.7	5.3	7.1	7.4	8.2	9.0
2	0.7	2.2	4.6	6.7	7.2	8.2	8.9
3	0.7	1.3	3.5	6.3	7.0	8.1	8.9
4	0.5	1.2	3.0	5.8	6.6	8.0	8.8
5	— 1.2	0.3	2.6	5.3	6.3	7.9	8.8
6	— 1.9	— 0.2	2.0	5.0	6.0	7.7	8.8
7	—	— 1.1	1.6	4.6	5.7	7.6	8.7
8	— 0.8	— 0.6	1.3	4.3	5.4	7.4	8.7
9	— 1.4	— 0.5	1.1	4.0	5.1	7.2	8.7
10	— 1.1	— 0.7	1.1	3.9	4.9	7.1	8.6
11	— 0.2	— 0.1	1.0	3.7	4.7	6.9	8.6
12	— 2.7	— 0.4	1.0	3.4	4.6	6.8	8.5
13	— 1.1	— 0.6	0.9	3.4	5.4	6.7	8.4
14	— 0.7	— 0.4	0.8	3.3	4.3	6.7	8.4
15	— 3.7	— 1.0	0.8	3.1	4.2	6.5	8.3
16	— 2.8	— 1.7	0.6	3.0	4.1	6.3	8.2
17	0.4	— 0.3	0.6	3.0	4.0	6.2	8.2
18	1.3	— 1.0	0.6	3.0	3.8	6.1	8.1
19	1.2	0.2	0.7	2.9	3.8	6.0	8.0
20	3.5	1.2	0.7	2.9	3.7	5.9	7.9
21	0.5	0.2	0.8	2.8	3.6	5.8	7.9
22	0.5	0.2	0.9	2.7	3.6	5.7	7.8
23	0.6	0.2	0.9	2.7	3.6	5.7	7.8
24	1.6	1.1	1.4	2.7	3.6	5.6	7.7
25	0.8	0.8	1.6	2.8	3.5	5.5	7.7
26	0.6	0.6	1.4	2.8	3.6	5.5	7.7
27	3.2	3.0	2.6	2.9	3.6	5.4	7.6
28	0.9	1.1	2.4	3.3	3.8	5.4	7.5
29	3.6	3.0	2.7	3.2	3.8	5.4	7.4
30	1.0	1.5	2.7	3.5	3.9	5.4	7.4
Mitt.	0.3	0.4	1.7	3.8	4.7	6.6	8.2

Erdtemperatur

um 7 Uhr Morgens in Friedrichshof bei Riga.

Dezember 1888.

Da. t. n. St.	0.10 m	0.20 m	0.40 m	0.80 m	1.10 m	1.60 m	2.80 m
1	0.6	0.9	2.0	3.3	4.0	5.3	7.3
2	1.1	1.3	1.9	3.2	4.0	5.4	7.3
3	1.6	1.6	2.1	3.2	3.8	5.4	7.2
4	1.5	1.8	2.3	3.2	3.8	5.4	7.2
5	0.6	0.9	1.9	3.2	3.9	5.3	7.2
6	2.1	1.7	1.8	3.2	3.9	5.3	7.1
7	4.4	3.8	2.9	3.3	3.8	5.3	7.2
8	3.6	3.8	3.7	3.6	4.0	5.3	7.0
9	2.4	2.8	3.4	3.8	4.2	5.3	7.0
10	3.0	3.3	3.4	3.8	4.2	5.3	7.0
11	1.0	1.4	2.9	3.8	4.2	5.3	6.9
12	0.0	0.8	2.2	3.7	4.3	5.3	6.8
13	— 4.0	— 0.7	1.5	3.4	4.2	5.4	6.8
14	0.0	— 0.1	1.2	3.3	4.0	5.3	6.8
15	0.1	0.0	1.1	3.0	3.8	5.3	6.8
16	— 1.1	0.0	1.1	3.0	3.7	5.2	6.7
17	— 0.5	0.2	1.0	2.8	3.6	5.2	6.7
18	— 1.3	— 0.6	0.9	2.8	3.5	5.1	6.7
19	— 0.2	— 0.1	0.8	2.7	3.5	5.1	6.7
20	0.3	0.0	0.8	2.6	3.3	5.0	6.6
21	0.3	0.1	0.8	2.5	3.2	4.9	6.6
22	— 0.5	— 0.3	0.8	2.5	3.2	4.9	6.5
23	—	— 3.9	0.5	2.4	3.2	4.8	6.5
24	—	— 6.4	— 0.1	2.3	3.2	4.8	6.4
25	—	— 7.6	— 1.3	2.0	3.0	4.7	6.4
26	—	— 4.6	— 1.7	1.8	2.8	4.6	6.4
27	—	— 5.4	— 2.0	1.6	2.6	4.5	6.3
28	— 3.4	— 3.5	— 1.8	1.4	2.5	4.4	6.3
29	— 2.9	— 2.6	— 1.2	1.3	2.3	4.4	6.3
30	—	— 4.2	— 1.6	1.2	2.3	4.2	6.2
31	—	— 5.8	— 2.3	1.1	2.2	4.1	6.2
Mitt.	—	— 0.7	0.9	2.7	3.5	5.0	6.7